Cat.No.C15-1

JQA-1973
JQA-EM4783
クラッチ・ブレーキ

AIR CLUTCHES & BRAKES

旭精工株式会社

目次

製品を安全にご使用いただくために…

（ご使用の前に必ずお読みください）

製品のご使用に際しては、このカタログをよくお読み頂き、安全に対して十分にご注意を払って正しくご使用していただくようお願いいたします。
安全注意事項のランクを「警告」「注意」に区別してあります。
また品質管理には万全を期していますが、万一の故障としてクラッチが切れず連続回転状態になったり、ブレーキが効かず機械が惰走したりすることが想定されます。これらの故障に備え、機械側の安全対策には十分ご配慮ください。

「警告」	取扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合。
「注意」	取扱いを誤った場合に、軽傷を負うか物的損害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合。

「警告」

安全カバーを必ず設置してください。

クラッチ、ブレーキ、クラッチブレーキには回転体があります。
人体に回転体が当たる、また他に危険がある場合は、通気性の良い安全カバーを設置してください。
カバーを開けた時には回転体が急停止するように、安全機構などを設けてください。

許容連結、制動仕事量以内でご使用ください。

許容連結制動仕事量以上でご使用すると、発熱が大きくなり、摩擦面が赤熱し、出火の原因となることがあります。また所定の性能が得られなくなりますので許容連結、制動仕事量以内でご使用ください。

許容回転数以上に回転を上げないでください。

許容回転数以上で使用すると、振動が大きくなり、場合によっては破損したり、飛散したり、非常に危険な状態となります。必ず、許容回転数以下で使用し、保護カバーを設置してください。

水、油が付着しないように設計してください。

摩擦板を使用しているクラッチ、ブレーキ、クラッチブレーキの場合、摩擦面はもちろん、本体に水、油脂類がかかると摩擦面に付着し、トルクが著しく低下します。そのため機械が惰走したり、暴走したりして怪我の原因になります。

ボルトの締付トルクを守り、緩み止めは完全に行ってください。

ボルトの締め付け具合によっては、せん断して破損するなど非常に危険な状態になります。
必ず、規定の締付トルク、ボルト材料を使用し、接着剤、スプリングワッシャなどで確実に緩み止めなどの処置を行ってください。締付トルクが不明の場合は作業前にお問合せください。

「注意」

周囲環境をご確認の上ご使用ください。

水滴、油滴、塵埃にさらされたり、振動、衝撃のかかる場所、あるいは高温、高湿環境下では製品の損傷、誤作動などの原因になりますのでご使用しないでください。

取扱い説明書はホームページよりダウンロードしてください。http://www.asahiseiko.co.jp/

●外観、仕様は予告なしに変更することがあります。

保証期間と保証範囲

■ 保証期間

購入後12ヶ月を保証期間とします。

■ 保証の範囲

- 保証対象品は当社製造品の納入製品とします。
- 納入製品の保証期間中の故障で、弊社の認めた場合に限り無償修理及び無償交換します。
- 保証期間終了後の故障修理は有償とします。

■ 免責事由

保証期間中でも下記に該当する場合は保証しません。

- カタログ及び取扱説明書によらない取り付け及び使用条件で生じた故障。
- お客様における不適切な保管や取扱い、不注意、過失などにより生じた故障。
- お客様にて製品に分解,修理、改造などの手を加えたことに起因する故障。
- カタログ及び取扱説明書に指定された消耗部品を正常に交換されていれば防げたことによる故障。
- 想定外の目的で使用したことによる故障。
- その他、天災災害、テロ、戦争、紛争など不可抗力による故障。

■ 損失に対する保証責務の除外

- 納入品単体の保証を意味するもので納入品の故障により誘発される損害。
- お客様による交換作業、現地機械設備の再調整、立上げ試運転、その他業務に対する保証。
- 経時変化により発生する不適合。
  （塗装及びメッキ等の自然退色、錆、グリースの劣化、油分の分離等）
- 品質、性能に影響の無いと認められる程度の官能的現象（音、振動等）
- 消耗部品を当社適応製品の形番以外に使用し故障した場合。

エアクラッチ・ブレーキの特長

信頼の高いエアクラッチ・ブレーキは、機器の効率化に役立ちます。

1 効果的な放熱

“連続すべり”

放熱効果の良い、熱容量の大きなフィン付ディスクによって電磁より熱容量が大きく、高頻度、“連続すべり”で使用できます。

トルクの安定

電気部品がないので熱による劣化がなく、温度上昇によるトルクの減少もありません。

2 広いトルク制御範囲

トルク比　1:15から1:880

空気圧を変えることによって機械の微妙なトルク調整が可能で
●過負荷防止　●張力制御　●ソフトスタート・ストップ
などが精度よく行えます。

3 エアの信頼性

“電気火花”が出ない

電気を使用しないので“電気火花”が発生せず安心。

ノンアスベスト摩擦板

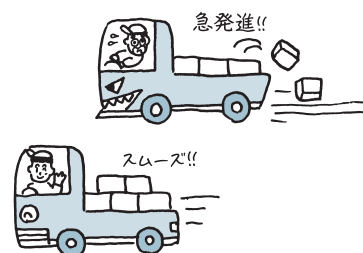
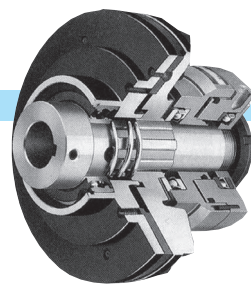
摩擦板に石綿をまったく使用しないで耐摩耗性と耐熱性を実現。

4 緩急自在

高速作動

電磁に比べて20%以上応答時間が速い。

スムーズな連結・制動

伝達トルクの調整が簡単で動力の連結・制動をソフトにできます。
スムーズな作動は機械の耐久性向上に、大きなメリットを生み出します。

5 ロングライフ、イージメンテナンス

長寿命

放熱効果が良く、摩擦板の厚みにゆとりがあり、電磁に比べて2.5〜5倍寿命が長い。

取付・取扱い簡単

シンプルな構造、そして一体構造なので取付、取扱いが簡単です。

摩擦板の交換簡単

容易に摩擦板の交換ができるように工夫されています。

各国共通の補修部品

輸出機械にも広くご採用いただけます。

幅広い業種にエアクラッチ・ブレーキは活躍しています。

業種別　使用例

- **印刷関連**　オフセット新聞輪転機　商業輪転印刷機　グラビア印刷機械　ダンボール,フィルム印刷機
- **製缶関連**　成形機　フィラー　キャッパー　充填機　キャップ締機　ペット容器製造機械
- **ゴム製造関連**　タイヤ成形機　カレンダー　コーター　カッター　コンベア　ゴムベルト製造機
- **紙加工機関連**　カッター　スリッター　ワインダー　コーター　ラミネーター　抄紙機械　包装機
- **塗装関連**　塗装ロボット　自動塗装設備　塗料搬送機械　パレタイザー　充填機
- **粉体関連**　充填機械　計量機　包装　搬送機械
- **木工関連**　製材機　合板搬送設備　木材加工機　ロータリークリッパー　ロータリーレース　打抜機
- **繊維関連**　撚り線機　染色機械　成形機　グラスファイバー製造装置　折機　縫製機械　合糸機
- **金属加工関連**　鍛圧プレス　コイル加工機　撚線機　各種プレス　折り曲げ機械　転造機械　NCマシン　ホイル成形機
- **包装関連**　包装機　ラベラー　シーラー　コンベア　梱包機　パレタイザー
- **食品関連**　包装　搬送　充填機　紙コップ,テトラパック製造機　製麺機
- **コンベア**　立体駐車場　コイル搬送装置　昇降装置　スクリューコンベア　収納装置
- **省力機械**　自動機　組立機　搬送機械　圧造機械　選果機　ガラス製造設備
- **一般産業機械**　熱処理機械　遠心機械　遊戯機械　各種プラント機械　鉄筋丸棒カッターマシン　石材加工機　ウインチ　ガスボンベ充填機　その他

エア クラッチ ブレーキ シリーズ種類別 INDEX

豊富な種類で、あらゆるニーズにお応えします。

エア クラッチ

CSMP（マイクロ形）

トルク：2～10 N·m

▶P26参照

マイクロ形エアクラッチは小形、軽量、取付が簡単です。内径10mmより製作しています。

主な使用例
●キャッパー　●テープ製造機械
●タイヤ成形機　●コーター、ラミネーター
●塗装ロボット　●自動組立機

CSCP（標準形）

トルク：20～1100 N·m

▶P26参照

標準形エアクラッチは最も多く使われ、取付が簡単で、高性能なエアクラッチです。

主な使用例
●タイヤ成形機　●充填機　●包装機
●木工機　●繊維機械　●ラミネーター、コーター
●塗装設備　●各種コンベア

CDP（デュアル形）

トルク：1300～4300 N·m

▶P42参照

デュアル形エアクラッチは、トルクが大きくモータ軸に合わせて設計されているので、取付が簡単にできます。

主な使用例
●製缶の巻締機駆動　●ゴム製造機械
●ねじ転造機　●製材機械　●木工機
●鍛圧機械　●搬送装置

DFE・QFE（HCシリーズ）

トルク：1400～36500 N·m

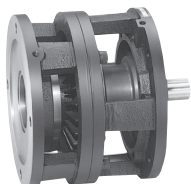
▶P38参照

大形エアクラッチ（HCシリーズ）はシングル、ダブルディスクの2形式があり、最も大きなトルク、低慣性に設計しています。

主な使用例
●鍛圧機械　●ホイル製造機械　●抄紙機械
●ボールミル　●コイル加工機　●搬送機械
●各種プレス

CMA・CMN・CMNF（モジュール形）

トルク：50～140 N·m

▶P34参照

モジュール形エアクラッチは非常に簡単に取付ができ、組立工数の節約化が図れます。CMA形はフランジモータに直結できます。

主な使用例
●各種コンベヤ　●塗装装置
●クラッチモータ　●一般産業機械

CTHP(ツース形)

トルク：20～6700 N·m

▶P46参照

ツース形エアクラッチは全周に歯を持った2枚の円板をかみ合わせ、すべらずに確実な連結をします。一体構造なので取付が簡単です。

主な使用例

●印刷機械関連 ●各部ロール駆動装置 ●コーター ●カレンダー ●紙加工機 ●包装機 ●缶成形機 ●一般省力機械

CTHS(長寿命ツース形)

トルク：185～3250 N·m

▶P52参照

長寿命ツース形エアクラッチは全周に歯を持った円板をかみ合わせすべらずに確実な連結をします。CTHP(ツース形)に比べて長寿命にご使用できます。

主な使用例

●印刷機械関連 ●高速輪転機 ●コーター ●ラミネータ ●紙加工機 ●一般省力機械

CSPP(シングルポジション形)

トルク：200～3600 N·m

▶P46参照

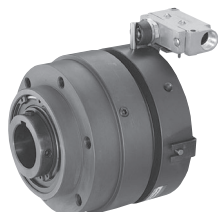
シングルポジション形エアクラッチは全周に歯を持った2枚の円板をボールディテント機構によって定位置で、すべらずに確実な連結をします。

主な使用例

●印刷機械 ●製缶設備 ●各種コンベア ●キャッパー ●充填機ライン ●ボトラー ●フィラー ●位相合せ装置

CTLP

トルク：90～3000 N·m

▶P54参照

エア作動形シングルポジショントルクリミッターは定位置で連結し、オーバーロードで瞬時に解放するエア式過負荷保護装置です。

主な使用例

●印刷機械 ●包装機 ●トランスファライン ●充填機 ●缶成形機 ●ターンテーブル駆動装置 ●搬送装置 ●一般産業機械

エア ブレーキ

BSM(マイクロ形)

トルク：2～10 N·m

▶P62参照

マイクロ形エアブレーキは小形、軽量でエアブレーキの特長をすべて持っています。内径10mmより製作しています。

主な使用例

●各種テープ製造機 ●自動機 ●ロボット関連機械 ●コーター ●シーラー

BSB(標準形)

トルク：50～630 N·m

▶P64参照

標準形エアブレーキは最も多く使われ、取付が確実で、摩擦板は二つ割になっているので交換が容易です。

主な使用例

●タイヤ成形機 ●NCマシン ●製材機 ●各種コンベア ●印刷機 ●包装機 ●遊戯機械 ●製粉設備 ●一般産業機械 ●省力機械

エア クラッチ ブレーキ シリーズ種類別 INDEX

BDP(デュアル形)

トルク：1300～4300 N·m

▶P68参照

デュアル形エアブレーキは比較的軽量でつりあい精度が良いので高速回転、高トルクの使用に最適です。

主な使用例

●缶·ペットボトル製造機 ●鍛圧機械
●ゴム成形機 ●コイル加工機
●ゴムシート加工機 ●木工機 ●各種コンベア

DFE·QFE(HCシリーズ)

トルク：1400～36500 N·m

▶P74参照

大形エアブレーキ(HCシリーズ)はシングル、ダブルディスクの2形式があり、最も大きなトルク、低慣性に設計しています。

主な使用例

●鍛圧機械 ●搬送装置 ●転造機
●製材機 ●ゴム整形機 ●各種プレス
●シャーリング

BMA·BMN(モジュール形)

トルク：60～120 N·m

▶P71参照

モジュール形エアブレーキは非常に簡単に取付ができ、組立工数の節約化が図れます。BMA形はフランジモータに直結できます。

主な使用例

●一般産業機械 ●ブレーキモータ装置
●各種コンベア ●パレタイザー

BSE(スプリング制動形)

トルク：41～384 N·m

▶P78参照

スプリング制動形エアブレーキは複数のスプリングにより制動し、空気圧で解放します。

主な使用例

●印刷機 ●各種コンベア ●昇降装置
●自動機 ●走行クレーン
●一般産業機械 ●省力機械

DFB·QFB(スプリング制動形)

トルク：690～18600 N·m

▶P82参照

スプリング制動形大形エアブレーキ(HCシリーズ)は、シングル、ダブルディスクの2形式があり、スプリングで制動し、空気圧で解放する大トルクのブレーキです。

主な使用例

●一般産業機械 ●コンベア ●製材機
●製缶機械 ●製鉄機械 ●プレス機械

DFB·QFBHT(高トルクスプリング制動形)

トルク：1500～2500 N·m

▶P82参照

大きなトルクを発生するスプリング制動形ブレーキです。

主な使用例

●一般産業機械 ●コンベア ●製材機
●製缶機械 ●製鉄機械
●トランスファープレス ●サーボプレス

BWC(水冷形)

トルク：110～590 N·m

▶P86参照

水冷形エアブレーキは、摩擦板の交換が容易で、薄形設計、効果的な水冷により、大きな熱容量をもっています。

主な使用例

●各種印刷機 ●木工機 ●合板製造機械
●ワイヤ製造機 ●カッター ●スリッター

BCD（水冷多板形）

トルク：180～4700 N·m

▶P88参照

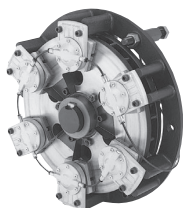
水冷多板形エアブレーキは大きな熱容量と1台で3台分の広いトルク制御範囲をもったブレーキです。

主な使用例

●ワインダー　●スリッター　●カッター
●コーター　●金属加工機　●ねじ加工機

BTC（キャリパー形）

トルク：50～1000 N·m

▶P94参照

キャリパー形エアブレーキは空冷形で大きな熱容量があり、キャリパー作動数、空気圧を変えると最大1:640の広いトルク制御範囲をカバーします。

主な使用例

●各種印刷機　●カッター　●スリッター
●コーター　●ラミネータ　●金属加工機

BCH（キャリパー形）

トルク：100～1700 N·m

▶P100参照

キャリパー形エアブレーキは空冷形で大きな熱容量があり、キャリパー作動数、空気圧を変えると最大1:880の広いトルク制御範囲をカバーします。

主な使用例

●印刷機　●新聞輪転機
●オフセット,グラビア輪転機
●カッター　●スリッター

BMC（マイクロキャリパー形）

トルク：2～8.9 N·m

▶P104参照

軽負荷用マイクロディスクキャリパー形で連続すべりに最適です。軽量、コンパクトになっており複数取付可能です。

主な使用例

●糸·線製造機　●印刷機械
●一般産業機械

BCF（ディスクキャリパー形）

トルク：50～90 N·m

▶P106参照

ディスクキャリパー形エアブレーキは急制動や高頻度に最適で、取付、取扱いが簡単にでき無給油でも使用できます。

主な使用例

●コンベア　●伸線材　●繊維機械
●各種組立機　●印刷機　●省力化機械

BMK1800（ミニキャリパー形）

トルク：60～250 N·m

▶P110参照

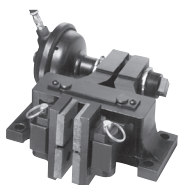
ミニキャリパー形ディスクエアブレーキは取付簡単で急制動、高頻度の使用に最適です。複数取付け、エア圧変更によりトルクが大幅に変更できます。

主な使用例

●印刷機械　●ロール洗浄機
●ゴム製造機械　●自動機械　●各種組立機
●省力化機械

BD-A（大型キャリパー形）

トルク：～2200 N·m

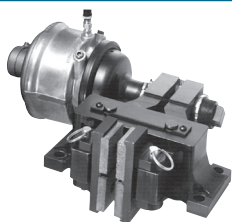
▶P112参照

大型ディスクキャリパー形エアブレーキで長年の実績があり、制動、保持、高頻度に使用します。空気圧の調整によりトルクをコントロールできます。

主な使用例

●自動車組立機械　●印刷機械　●コンベア
●自動機

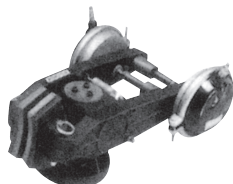
エア クラッチ ブレーキ シリーズ種類別 INDEX

BD-S(大型キャリパー スプリング制動形)　トルク：~2200 N·m

▶P114参照

BD-A形をスプリングにより制動、保持し空気圧で解放します。

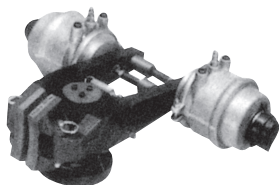
主な使用例
●組立機械　●自動機　●コンベア
●印刷加工機　●省力化機械

SPC-A(大型キャリパー形)　トルク：~3552 N·m

▶P116参照

大型ディスクキャリパー形エアブレーキで空気圧、アクチュエータによりトルクの調整が大幅にでき、制動、保持用に使用します。

主な使用例
●自動コンベア　●ボールミル　●組立機械
●製材機　●工作機械　●鉄工設備

SPC-S(大型キャリパー スプリング制動形)　トルク：~3552 N·m

▶P118参照

SPC-A形をスプリングにより制動、保持し空気圧により解放します。

主な使用例
●熱処理機械　●工作機械　●コンベア
●コイル搬送機　●ゴム加工機　●充填機
●木材加工機

VC500(大型キャリパー スプリング制動形)　トルク：~3080 N·m

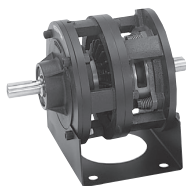
▶P120参照

SPC形の大型ディスクキャリパー形エアブレーキをコンパクトにしたタイプでスプリングによって制動、保持し、空気圧によって解放するエアブレーキです。

主な使用例
●自動車組立機　●省力機械　●コンベア
●各組立機　●木材·コイル搬送機
●ゴム加工機　●工作機械

エア クラッチ ブレーキ

DMA·DMNF(モジュール形)　トルク：50～140 N·m

▶P124参照

モジュール形エアクラッチブレーキは非常に簡単に取付ができ、組立工数の節約化が図れます。DMA形はフランジモータに直結できます。

主な使用例
●合板製造ライン　●ターンテーブル割出機
●搬送コンベヤ　●パレタイザー　●包装機
●一般産業機械

DME·DMEF(密閉形)　トルク：20～240 N·m

▶P128参照

密閉形エアクラッチブレーキはごみ·湿気の多い環境でも使用できます。DME形はフランジモータに直結できます。

主な使用例
●食品機械　●製缶機械　●木工機
●各種コンベヤ　●パレタイザー
●一般産業機械

エア クラッチ ブレーキ 関連製品種類別 INDEX

DSDP（標準形）

トルク：20～270 N·m

▶P132参照

標準形エアクラッチブレーキはエアクラッチとエアブレーキを一体化し、中間軸に取付ける場合に最適です。

主な使用例

●タイヤ成形機　●製本機械　●自動機
●包装機　●食品機械　●充填機

リニア ブレーキ

RBS（リニアブレーキ形）

保持力：500～3400 N

▶P138参照

リニアガイドのレールを保持するスプリング制動保持ブレーキです。空気圧によって解放します。

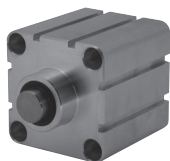
主な使用例

●工作機械　●物流機械　●食品加工機械
●包装機械　●ロボット　●搬送装置

ロッドロック

RLSS（ロッドロック形）

保持力：890～8560 N

▶P144参照

丸シャフトを保持するスプリング制動保持ブレーキです。空気圧又は手動でブレーキを解放します。エアシリンダに直取付形もあります。

主な使用例

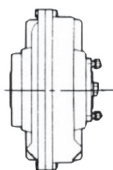
●工作機械　●物流機械　●包装機械
●ロボット　●印刷機械　●半導体

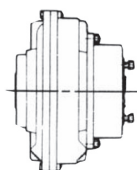
流体継手

TRANSFLUID社（ミラノ・イタリア）の流体継手は入、出力インペラーが封入油を介して動力を伝達します。摩耗がなく、大きな慣性、トルクのソフトな起動、過負荷保護ができ、多くの型式がそろっています。

KR形・CKR形

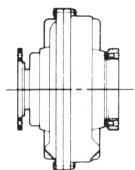
▶P154参照

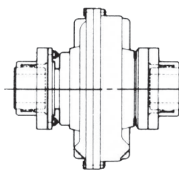
KR形

突合せ取付の基本形式です。

CKR形

KRに遅延チャンバーを取付けた型式です。

KCM形・KCG形

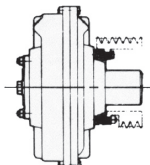
▶P157参照

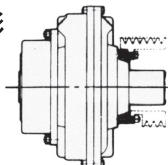
KCM形

フランジ取付の基本形式です。

KCG形

KCM形にギア軸継手を取付けた型式です。

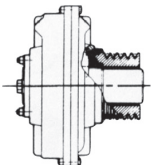
KSD形・CKSD形

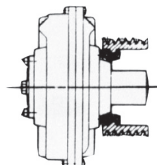
▶P158参照

KSD形

プーリをボルトで取付けできる基本形式でプーリの取付が可能です。

CKSD形

KSDに遅延チャンバーを取付けた型式です。

KSI形・KSDF形

KSI形

プーリ付の基本形式で、プーリー体形構造です。

KSDF形

プーリ付の基本形式で、プーリ交換が可能です。

主な使用例

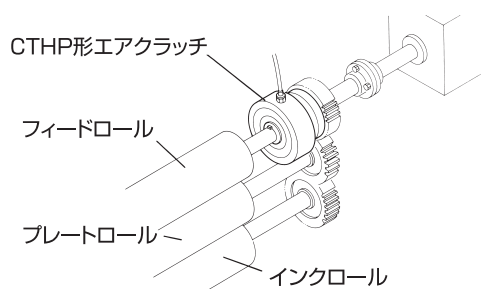
●ボールミル　●コンクリートパイル製造装置　●ミキサー　●ブロック製造機　●クラッシャ　●クレーン
●ポンプ駆動装置　●木工機械　●鉄鋼機械　●ゴム加工機　●各種コンベヤ

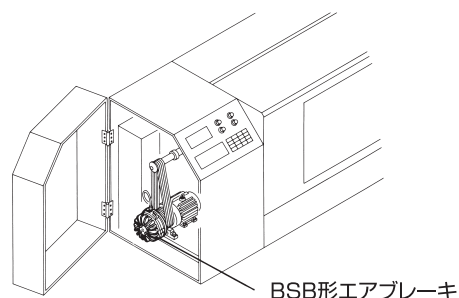
幅広い用途に使用でき、各業界

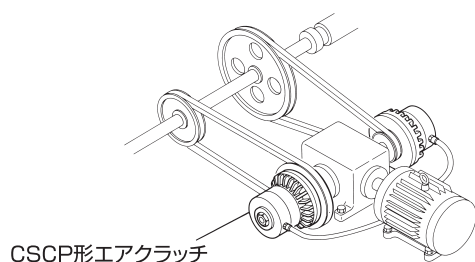
エアクラッチ・ブレーキの機能と応用例

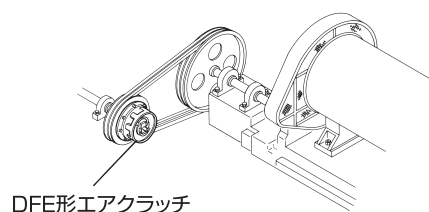
エアクラッチ・ブレーキは各種業界でいろいろな使われ方をしていますが、他のクラッチブレーキに比べて多くの利点があり、同じ機能でもすぐれた性能を持っています。エアクラッチ・ブレーキの基本的機能と応用例を次に示します。

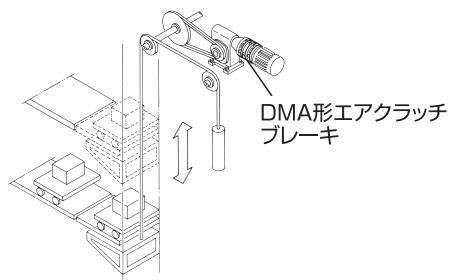
（各図は機能を説明するもので実際の使用とは異なります）

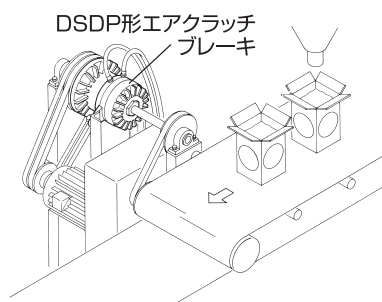
クラッチ作用

CTHP形エアクラッチはノンスリップで組立簡単・組立誤差の影響を受けないので印刷機械などに多数使用されています。

ブレーキ作用

BSB形エアブレーキは、他のブレーキにくらべて長寿命、高仕事量、高頻度で単能旋盤、NC旋盤などに多数使用されています。

正逆転・変速

機械の送り装置で、正転時は低速、逆転時は高速でCSCP形エアクラッチを2台高頻度に使用し、機械の高性能化に役立っています。

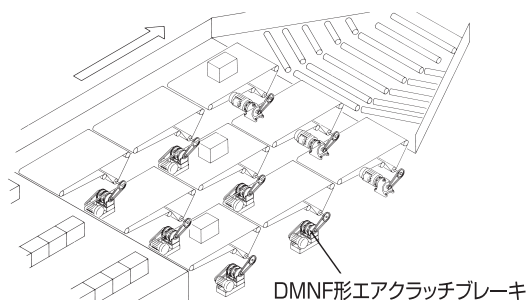
ソフトスタート

ボールミルに使用されたDFE形エアクラッチは、高慣性をソフトにスタートさせてモータの省エネルギー化、小型化に役立っています。

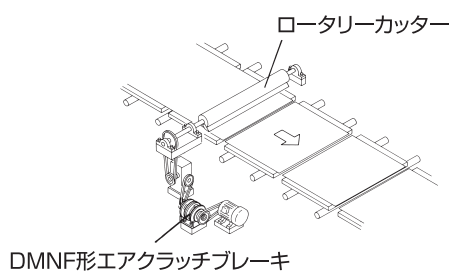
ソフトスタート・ストップ

DMA形エアクラッチブレーキをモータと減速機の間に直接取付け、搬送エレベータをソフトにスタート、ストップさせています。

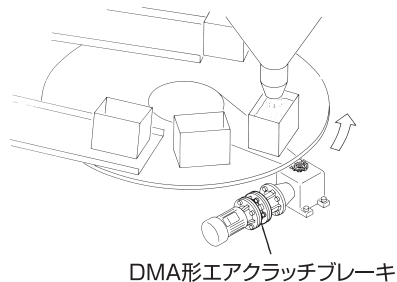
ソフトスタート・ストップ

粉体充填機の送りコンベアにDSDP形エアクラッチブレーキを使用し、ソフトにコンベアをスタート、ストップさせています。

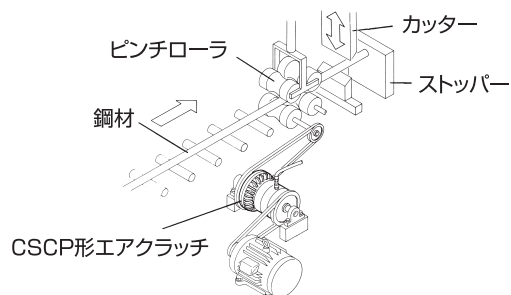
注：上記各図はイメージを表わした図です。

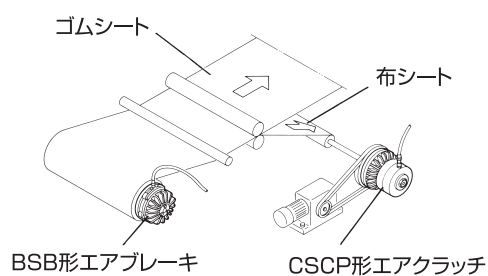
から高い評価を受けています。

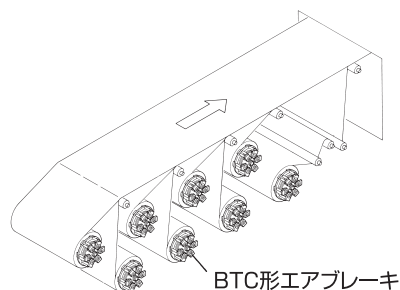
高頻度

搬送コンベアの合流部にDMNF形エアクラッチブレーキを使用し、電磁式の約2倍の高頻度で精度良く搬送しています。

高頻度

合板機械（ロータリークリッパー）に使用されたDMNF形エアクラッチブレーキは、高頻度使用でも精度が良く、電磁式より約2～4倍も長寿命なので広く使われています。

割出し、定位置停止

粉体充填機のロータリーテーブルの割出し、定位置停止用にDMA形エアクラッチ･ブレーキをモータと減速機間に直接取付け、使用しています。

トルクリミッター

鋼材供給装置に使用されたCSCP形エアクラッチで、ストッパーに鋼材が当たるとエアクラッチがすべりながら、ストッパーに押しつづけ、カット精度を上げています。

張力制御

ゴム工場で、シートの巻戻しにBSB形エアブレーキを、布シートの巻取りにCSCP形エアクラッチを使用しています。

張力制御

BTC形エアブレーキは、空冷タイプなので取扱いメンテナンスが簡単で高精度なテンションコントロールができ、カッターマシンに多く使用されています。

注：上記各図はイメージを表わした図です。

ご使用になる環境に合

選定しやすい エアクラッチ・ブレーキ 用途別一覧表

■ 形式選定

エアクラッチ・ブレーキはいろいろな形式があり、それぞれに動作原理、構造、性能が異なり、最適な形式選定をする必要があります。下表で形式選定を行ってください。ご使用に際しては使用目的、負荷条件、使用環境などを十分考慮してください。

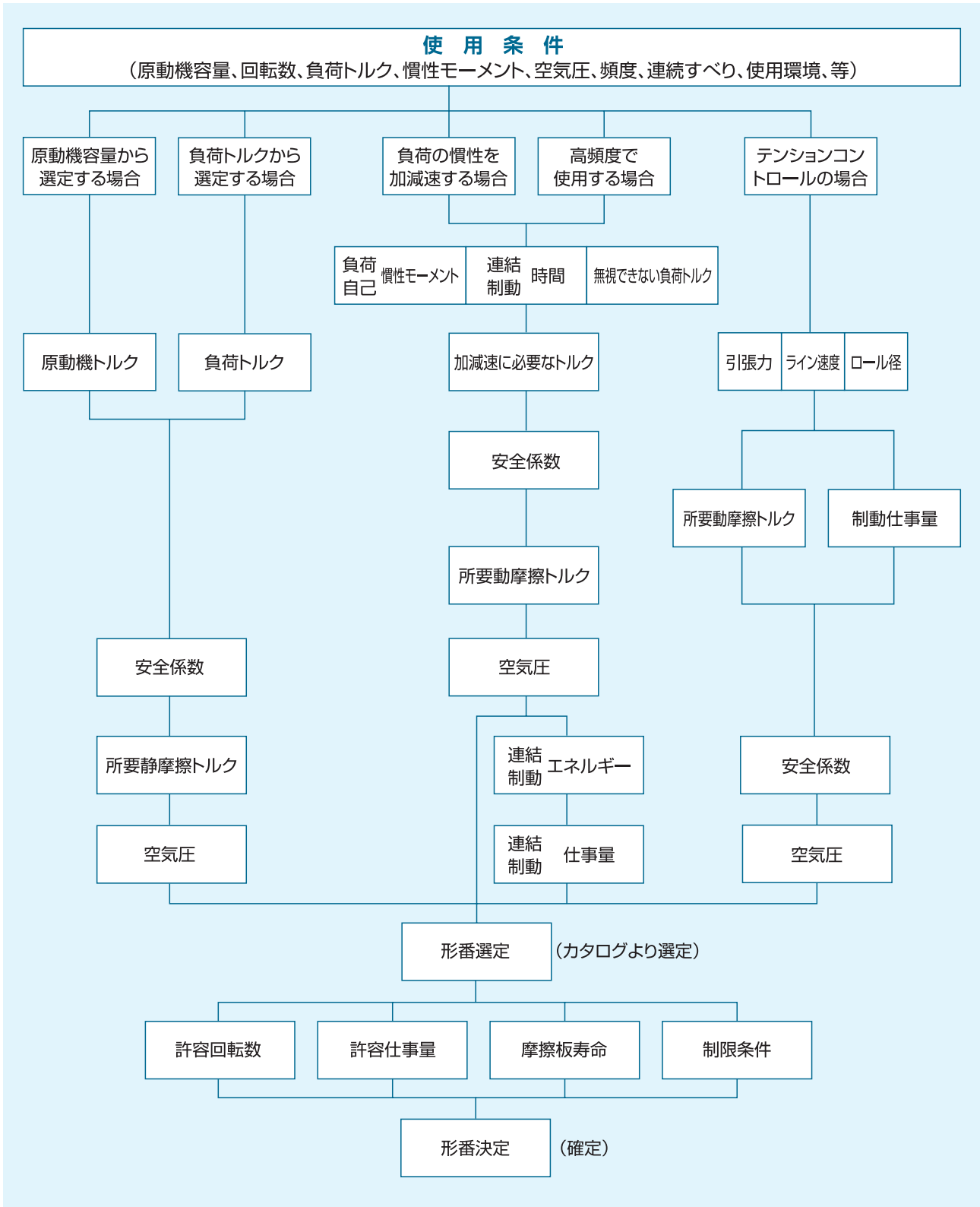
型式			用途										
			高頻度起動停止	間欠運転	正逆転	ソフトスタート ストップ	連続すべり（張力制御）	過負荷防止	多段変速	逆作動ブレーキ	保持ブレーキ	ノンスリップ 噛合い	ノンスリップ 定位置噛合い
エアクラッチ ブレーキ シリーズ	エアクラッチ	CSMP	◎	◎	◎	◎	△	○	◎	—	—	—	—
		CSCP	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	—	—	—	—
		CDP	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	—	—	—	—
		DFE·QFE	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	—	—	—	—
		CMA	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	—	—	—	—
		CMN	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	—	—	—	—
		CMNF	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	—	—	—	—
		CTHP	○	○	○	×	×	×	△	—	—	◎	—
		CTHS	○	○	○	×	×	×	△	—	—	◎	—
		CSPP	△	○	○	×	×	×	△	—	—	—	◎
	エアブレーキ	BSM	◎	◎	◎	◎	△	○	—	—	○	—	—
		BSB	◎	◎	◎	◎	○	○	—	—	○	—	—
		BDP	◎	◎	◎	◎	○	○	—	—	○	—	—
		DFE·QFE	◎	◎	◎	◎	○	○	—	—	○	—	—
		BMA	◎	◎	◎	◎	○	○	—	—	○	—	—
		BMN	◎	◎	◎	◎	○	○	—	—	○	—	—
		BSE	△	○	◎	×	△	○	—	◎	◎	—	—
		DFB·QFB	◎	◎	◎	×	△	○	—	◎	◎	—	—
		BWC	○	○	○	△	◎	△	—	—	○	—	—
		BCD	○	○	○	△	◎	△	—	—	○	—	—
		BTC	○	○	○	△	◎	△	—	—	○	—	—
		BCH	○	○	○	△	◎	△	—	—	○	—	—
		BMC	○	○	○	△	◎	△	—	—	○	—	—
		BCF	◎	◎	◎	◎	○	○	—	—	○	—	—
		BMK1800	◎	◎	◎	◎	○	○	—	—	○	—	—
		BD-A	◎	◎	◎	◎	○	○	—	—	○	—	—
		BD-S	◎	○	◎	×	△	△	—	◎	◎	—	—
		SPC-A	◎	◎	◎	◎	○	○	—	—	○	—	—
		SPC-S	◎	○	◎	×	△	△	—	◎	◎	—	—
		VC500	◎	○	◎	×	△	△	—	◎	◎	—	—
	エアクラッチブレーキ	DMA	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	—	○	—	—
		DMN	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	—	○	—	—
		DMNF	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	—	○	—	—
		DME	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	—	○	—	—
		DMEN	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	—	○	—	—
		DMEF	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	—	○	—	—
		DSDP	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	—	○	—	—
トルクリミッター		CTLP	×	○	○	×	×	◎	—	—	—	—	◎

◎…最適　○…適している　△…あまり適していない　×…適していない

形番選定

形番選定の順序

1) 使用条件、取付方法、使い方等を考慮して形式を決めます。
2) 駆動側、負荷側の使用条件により、下表の手順で、形番を選定します。

選定

■ 選定計算

1. トルク

(1) 原動機または負荷による場合

軽荷重、低頻度使用の場合は、式 (1)、(2) より原動機または負荷によるトルクを求め、これに安全係数を乗じます。

$$T_p = 9550 \frac{P_1}{N_p} \quad \cdots\cdots (1)$$

T_p ：原動機トルク　N·m
P_1 ：原動機容量　kW
N_p ：原動機回転数　r/min

$$T_\ell = \frac{F \cdot V}{6.3 N_\ell \cdot \eta} \quad \cdots\cdots (2)$$

T_ℓ ：負荷トルク　N·m
F ：力　N
V ：速度　m/min
N_ℓ ：負荷側回転数　r/min
η ：機械効率

$$T_{rs} \geqq T_S = T_p \cdot f_1 = T_\ell \cdot f_1 \quad \cdots\cdots (3)$$

T_{rs} ：所要静摩擦トルク　N·m
T_s ：静摩擦トルク　N·m
f_1 ：安全係数

表 1

負荷の種類、性質	安全係数 f_1
慣性モーメント小（低負荷）、低頻度	1.2
一般的な使用	1.6
慣性モーメント大（高負荷）、高頻度	2

(2) 急加減速・高頻度の場合

起動時の負荷が小さく急加減速の場合は、負荷の慣性モーメントを計算し、実連結時間を決めて式 (4) よりトルクを求めます。

$$T_{ac} = \frac{J \cdot N_2}{9.55 t_{ae}}$$
$$T_{de} = \frac{J \cdot N_1}{9.55 t_{ab}} \quad \cdots\cdots (4)$$

T_{ac} ：加速に必要なトルク　N·m
T_{de} ：減速に必要なトルク　N·m
J ：慣性モーメント　$kg \cdot m^2$
N_2 ：最終回転数　r/min
N_1 ：初期回転数　r/min
t_{ae} ：実連結時間　s
t_{ab} ：実制動時間　s

$$T_{rd} \geqq T_d = T_{ac} \cdot f_1 = T_{de} \cdot f_1 \quad \cdots\cdots (5)$$

T_{rd} ：所要動摩擦トルク　N·m
T_d ：動摩擦トルク　N·m

(3) 変速がある場合

原動機または負荷側とクラッチ、ブレーキ軸との間で変速しているときは式 (6) より、それぞれのトルクをクラッチまたはブレーキ軸のトルクに換算します。

$$T_c = T_p \frac{N_p}{N_c},\quad T_c = T_\ell \frac{N_\ell}{N_c}$$
$$T_b = T_p \frac{N_p}{N_b},\quad T_b = T_\ell \frac{N_\ell}{N_b} \quad \cdots\cdots (6)$$

T_c ：クラッチ軸トルク　N·m
T_b ：ブレーキ軸トルク　N·m
N_c ：クラッチ軸回転数　r/min
N_b ：ブレーキ軸回転数　r/min

(4) 負荷トルクがある場合

項 (2) において、さらに無視できない負荷トルクがある場合は、式 (5) に加減します。

$$T_{rd} \geqq T_d = (T_{ac} \pm T_\ell) f_1 = (T_{de} \pm T_\ell) f_1 \quad \cdots\cdots (7)$$

表 2

	負荷トルクの動作方向	
	加速	減速
クラッチ	$-T_\ell$	$+T_\ell$
ブレーキ	$+T_\ell$	$-T_\ell$

(5) テンションコントロールの場合

引張力によるトルクは式 (8) より計算します。

$$T_{tmax} = \frac{P_t \cdot D_{max}}{2}$$
$$T_{tmin} = \frac{P_t \cdot D_{min}}{2} \quad \cdots\cdots (8)$$

T_t ：引張力によるトルク　N·m
P_t ：引張力　N
D ：ロール径　m

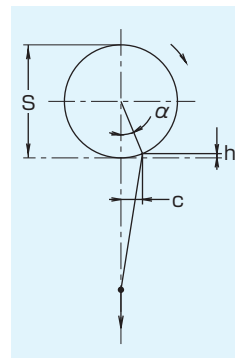
(6) プレスの場合

1) クラッチ（クランク軸に直接取付ける場合）

$$T_c = P \frac{S}{2} \cdot \sin\alpha \quad \cdots\cdots (9)$$

または

$$T_c = P \cdot C$$
$$C = \frac{S}{2} \cdot \sin\alpha \quad \cdots\cdots (10)$$

P ：プレスの公称能力　N
S ：ストローク　m
α ：最大能力発生角度

2) ブレーキ（クランク軸に直接取付ける場合）
ブレーキトルク＝クラッチトルク× 0.5

2. 連結・制動仕事量

(1) 間欠運転の場合

高頻度で使用する場合は、式 (11) にて連結エネルギを求め、式 (12)、(13) より連結、制動仕事量、許容連結回数を求めます。

$$E = \frac{J \cdot N_r^2}{182} \times \frac{T_d}{T_d \pm T_\ell} \quad \cdots\cdots (11)$$

$$P_2 = \frac{E \cdot t'_s}{60} \quad \cdots\cdots (12)$$

$$t_s = \frac{60 \cdot P_a}{E} \quad \cdots\cdots (13)$$

E ：連結エネルギ　J
N_r：相対回転数　r/min
P_2：連結、制動仕事量　W
t'_s：連結回数　cpm
t_s ：許容連結回数　cpm
P_a：許容連結、制動仕事量　W

式 (12) で求めた連結仕事量が、許容連結、制動仕事量以下であることを確かめます。もしこれを超える場合は、使用条件を変更するか、許容連結、制動仕事量の大きいクラッチ、ブレーキを選定します。

(2) 連続すべりの場合

1) クラッチ（巻取り）

最大径時に連結仕事量が最大となります。

$$P_{2max} = \frac{N_s \cdot T_{tmax}}{9.55} \quad \cdots\cdots (14)$$

$$N_s = N_d - \frac{V}{\pi \cdot D_{max}} \quad \cdots\cdots (15)$$

N_s：すべり回転数　r/min
N_d：入力側回転数　r/min
V ：運転速度　m/min

2) ブレーキ（巻出し）

制動仕事量は次式で一定となります。

$$P_2 = \frac{P_t \cdot V}{60} \quad \cdots\cdots (16)$$

ブレーキ軸回転数とトルクから式 (14) によっても求めることができます。

(3) 高慣性の起動・停止

コールドスタートで高慣性の起動・停止を行なう場合は負荷の慣性モーメントから連結・制動エネルギを式 (11) で求め、実連結制動時間が 30 ～ 60 秒のときは下表の一回当りの許容吸収エネルギを超えないようにします。

60 秒を超える場合は連続すべりとして検討します。

実連結・制動時間が 30 秒以下のときはご照会ください。

表 3

呼び番号	一回当りの許容吸収エネルギ (J)
CSCP2	40,700
CSCP5,X	81,300
CSCP10,X	149,000
CSCP40,X	311,600
CSCP60	271,500
CDP135MN, BDP135	488,000
CDP225MN, BDP225	934,900
CDP445MN, BDP445	1,107,000
DFE1150, DFB1150	528,200
DFE1650, DFB1650	1,179,000
DFE2200, DFB2200	1,607,000
DFE2500, DFB2500	1,980,000
QFE1150, QFB1150	1,058,000
QFE1650, QFB1650	2,362,000
QFE2200, QFB2200	3,214,000
QFE2500, QFB2500	3,959,000
BSB5,BSE7	40,700
BSB10,BSE16	81,300
BSB20,BSE35,X	169,500
BSB40,BSE60,X	271,500
BSB65	356,700

上記にない呼び番号はお問合わせください。

3. 実連結・制動時間

一般に、実連結、制動時間を設定して加減速トルクを求めますが、実連結、制動時間を確認したいときは、式 (17) によります。

$$t_{ae} = \frac{J \cdot N_c}{9.55(T_{ac} \pm T_\ell)}, \quad t_{ab} = \frac{J \cdot N_b}{9.55(T_{de} \pm T_\ell)} \quad \cdots\cdots (17)$$

t_{ae}：クラッチの実連結時間　s
t_{ab}：ブレーキの実制動時間　s

■ SI 単位について

SI 単位への換算は下記の様にします。

表 4

主な用語	力	トルク	回転数	圧力	仕事量（率）	エネルギ（仕事）	慣性
従来単位	kgf	kgf·m	rpm	kgf/cm^2	kgf·m/min	kgf·m	$kgf·m^2(GD^2)$
SI 単位	N	N·m	r/min	MPa	W	J	$kg·m^2(J)$
換算係数	9.8	9.8	1	0.098	1/6.12	9.8	1/4

従来単位に換算係数を掛けると SI 単位になります。

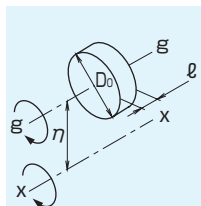
（例）トルク 10kgf·m は 10 × 9.8 = 98N·m となります。

GD^2 = 0.8kgf·m^2 は J = 0.8 × 1/4 = 0.2kg·m^2 となります。

4. 慣性モーメント J の求め方

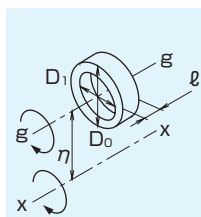
(1) 回転体の場合

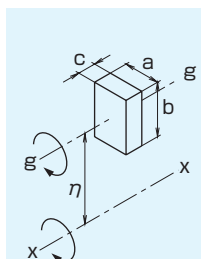
●円柱

$$J_{gg}=\frac{\pi}{32}\cdot\gamma\cdot\ell\cdot D_0^4=\frac{1}{8}\cdot M\cdot D_0^2 \quad \cdots\cdots (18)$$

$$J_{xx}=\frac{1}{8}\cdot M\cdot D_0^2+M\eta^2 \quad \cdots\cdots (19)$$

M：円柱の質量　kg

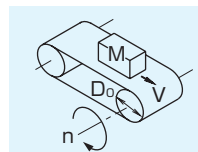
●円筒

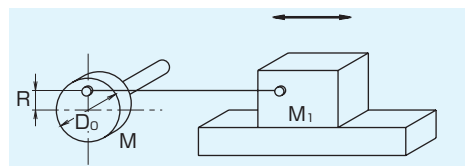
$$J_{gg}=\frac{\pi}{32}\cdot\gamma\cdot\ell\cdot(D_0^4-D_i^4)=\frac{1}{8}\cdot M\cdot(D_0^2+D_i^2) \quad \cdots\cdots (20)$$

$$J_{xx}=\frac{1}{8}\cdot M\cdot(D_0^2+D_i^2)+M\cdot\eta^2 \quad \cdots\cdots (21)$$

●直方体

$$J_{gg}=\frac{1}{12}\cdot\gamma\cdot a\cdot b\cdot c\cdot(a^2+b^2)=\frac{1}{12}\cdot M\cdot(a^2+b^2) \quad \cdots\cdots (22)$$

$$J_{xx}=\frac{1}{12}\cdot M\cdot(a^2+b^2)+M\cdot\eta^2 \quad \cdots\cdots (23)$$

ここに γ：密度
(鋼の場合 7800kg/m^3)

(2) 直線運動の場合

$$J_o=\frac{1}{4}\cdot M\cdot\left(\frac{V}{\pi\cdot n}\right)^2 \quad \cdots\cdots (24)$$

(3) クランク機構の場合

$$J_o=\frac{1}{8}\cdot M\cdot D_0^2+M_1\cdot R^2 \quad \cdots\cdots (25)$$

(4) 変速がある場合の慣性モーメント J の計算

慣性モーメント J を求めるとき、クラッチブレーキの自己慣性モーメント J を加算し、変速がある場合は式 (26) により、クラッチ、ブレーキ軸に換算した J_c、J_b を用います。

$$J_C=J_\ell\cdot\left(\frac{N_\ell}{N_c}\right)^2,\quad J_b=J_\ell\cdot\left(\frac{N_\ell}{N_b}\right)^2 \quad \cdots\cdots (26)$$

J ：負荷側の慣性モーメント　kg·m^2
N_c：クラッチ軸回転数　r/min
N_b：ブレーキ軸回転数　r/min
N_ℓ：負荷側回転数　r/min

鋼の円柱の慣性モーメント J（長さ 10mm、密度 7800kg/m^3）

表 5　　単位 kg·m^2

直径 (mm)	J	直径 (mm)	J	直径 (mm)	J	直径 (mm)	J
6	9.924 × 10^{-9}	70	1.839 × 10^{-4}	160	5.019 × 10^{-3}	450	0.3140
10	7.658 × 10^{-8}	80	3.137 × 10^{-4}	170	6.396 × 10^{-3}	500	0.4786
12	1.588 × 10^{-7}	90	5.024 × 10^{-4}	180	8.039 × 10^{-3}	600	0.9924
17	6.396 × 10^{-7}	100	7.658 × 10^{-4}	190	9.980 × 10^{-3}	700	1.839
20	1.225 × 10^{-6}	110	1.121 × 10^{-3}	200	1.225 × 10^{-2}	800	3.137
30	6.203 × 10^{-6}	120	1.588 × 10^{-3}	250	2.991 × 10^{-2}	900	5.024
40	1.960 × 10^{-5}	130	2.187 × 10^{-3}	300	6.203 × 10^{-2}	1000	7.658
50	4.786 × 10^{-5}	140	2.942 × 10^{-3}	350	1.149 × 10^{-1}		
60	9.924 × 10^{-5}	150	3.877 × 10^{-3}	400	1.960 × 10^{-1}		

〔備考〕鋼以外の材質の慣性モーメント J は、下記の係数を掛けて求めてください。

$$係数=\frac{その材質の密度}{鋼の密度}$$

（例）鋳鉄………0.929、アルミニウム………0.346

■ 摩擦板

1. 摩擦板の寿命

$$L_h = \frac{V_f}{3600\sigma'\cdot P_2\cdot f_2} \quad \cdots\cdots (27)$$

L_h：摩擦板の寿命時間　H
V_f：摩擦板の許容摩耗量　cm^3
σ'：摩擦板の摩耗係数（表 6 ～ 10 参照）cm^3/J
P_2：連結制動仕事量　W
f_2：寿命係数（1 ～ 1.6）

2. 摩擦板の種類

クラッチ、ブレーキに使用する摩擦板の種類を表 6 ～ 11 に示します。

表 6　摩擦板の種類
（BTC 形、BCD 形、HC シリーズ、BCH 形を除く）

名称	色別	摩耗係数 σ' (cm^3/J)	摩擦係数	摩擦板記号
標準	赤・黄	1.86×10^{-8}	0.35	041
ローコ（CSMP 形、BSM 形のみ）	緑	1.23×10^{-8}	0.25	042
エルローコ	緑	1.23×10^{-8}	0.2	053

表 7　BTC 形摩擦板

名称	色別	摩耗係数 σ' (cm^3/J)	摩擦係数	摩擦板記号
ハイコ	紫	4.65×10^{-8}	0.45	021
標準	赤	2.16×10^{-8}	0.35	022
ローコ	緑	1.55×10^{-8}	0.2	023

表 8　BCD 形摩擦板

名称	摩耗係数 σ' (cm^3/J)	摩擦係数
BCD 用	$1\sim2.4\times10^{-9}$	0.2

表 9　HC シリーズ用摩擦板

名称	色別	摩耗係数 σ' (cm^3/J)	摩擦係数	摩擦板記号
ハイコ	紫	4.03×10^{-8}	0.51	H
標準	赤	2.16×10^{-8}	0.35	S

表 10　BCH 形摩擦板

名称	色別	摩耗係数 σ' (cm^3/J)	摩擦係数	摩擦板記号
BCH 用	赤	2.2×10^{-8}	0.35	062

表 11　BMK1800 形摩擦板

名称	色別	摩耗係数 σ' (cm^3/J)	摩擦係数
BMK 用	赤	1.86×10^{-8}	0.35

〔備考〕1）BTC 形、BCD 形、HC シリーズ、BCH 形を除くクラッチ、ブレーキは 041 が標準で装着されており、摩擦板記号を省略しています。
2）摩擦板が異なる場合は呼び番号の後に摩擦板記号を付けます。
（例）CSCP2-053、CSMP2-042
3）連続すべり、ソフトスタート・ストップの場合、トルクの安定性、寿命、その他により、エルローコ摩擦板をなるべくご使用ください。ただし、標準摩擦板よりトルクが約 45%低下します。
4）摩擦板の材質を認識するために摩擦板の外周等に色別に記載の色を付けています。
5）摩擦板によっては溝が付いています。溝形状は性能アップのため、予告なしに変更することがあります。
6）製品の性能仕様を変更しないで摩擦板の材質形状、色調を予告なしに変更する場合があります。

3. ならし運転

新品時摩擦板とディスクとのなじみが十分でない場合、カタログ記載のトルクより 30 ～ 40%低下することがあります。（取付状態によっては大きく低下する場合があります。）
その場合、初期のみエア圧を上げてご使用ください。
ご使用条件に対してトルク容量に余裕がない場合はならし運転を行う必要があります。

4. 摩擦板の交換

摩擦板はさら小ねじで固定しており所定の厚さ摩耗した時摩擦板のみを交換することが簡単にできます。（取扱説明書を参照ください。）
BSB 形、BSE 形ブレーキは摩擦板が 2 つ割りになっておりディスクの穴を通してドライバーでさら小ねじを外して交換できますのでブレーキを分解する必要がありません。
BCH 形キャリパブレーキは保持ピンを引っ張ることで工具なしに秒単位で交換可能です。

5. ノンアスベスト

クラッチ、ブレーキに使用しています摩擦板はすべてノンアスベストです。
使用後の廃摩擦板は「プラスチックゴミ」として、所定の廃棄処理してください。

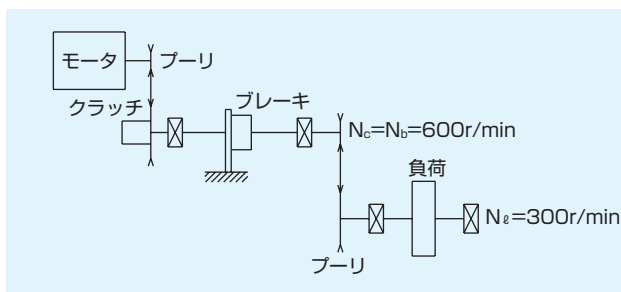
選定

■ 選定計算例

1. 急加減速の場合のクラッチ、ブレーキの選定例

(1) 仕様

- クラッチ軸回転数　　：N_c = 600r/min
- ブレーキ軸回転数　　：N_b = 600r/min
- クラッチの実連結時間：t_{ae} = 0.1s
- ブレーキの実制動時間：t_{ab} = 0.1s
- 連結・制動回数　　　：t_s = 10cpm
- 慣性モーメント　　　：J_0 = 0.2kg·m²
- 負荷軸回転数　　　　：N_ℓ = 300r/min
- 安全率　　　　　　　：f = 1.6
- 供給空気圧　　　　　：P = 0.5MPa

〔備考〕クラッチ、ブレーキの自己慣性モーメントおよび軸、プーリ、ベルトの慣性モーメントは無視する。また、負荷トルクはないものとする。

(2) 選定計算

①クラッチ、ブレーキ軸換算慣性モーメント

$$J_C = J_b = J_\ell \cdot \left(\frac{N_\ell}{N_c}\right)^2 = 0.2 \times \left(\frac{300}{600}\right)^2 = 0.05\ \mathrm{kg \cdot m^2}$$

②加減速に必要なトルク

$$T_{ac} = T_{de} = \frac{J \cdot N_C}{9.55 t_{ae}} = \frac{0.05 \times 600}{9.55 \times 0.1} = 31.4\ \mathrm{N \cdot m}$$

③所要動摩擦トルク

$$T_{rd} = T_{ac} \cdot f_1 = T_{de} \cdot f_1 = 31.4 \times 1.6 = 50.24\ \mathrm{N \cdot m}$$

④連結エネルギ

$$E = \frac{J_c \cdot N_c^2}{182} = \frac{J_b \cdot N_b^2}{182} = \frac{0.05 \times 600^2}{182} = 98.90\ \mathrm{J}$$

⑤連結・制動エネルギ

$$P_2 = \frac{E \cdot t_s'}{60} = \frac{98.90 \times 10}{60} = 16.5\ \mathrm{W}$$

(3) 呼び番号選定

以上のトルク、供給空気圧、仕事量より選定形番は

　クラッチ　CSCP10,X

　ブレーキ　BSB10

となります。

(4) 摩擦板の寿命時間

①クラッチ　CSCP10,X

$$L_h = \frac{V_f}{3600\,\sigma' \cdot P_2 \cdot f_2} = \frac{58.85}{3600 \times 1.86 \times 10^{-8} \times 16.5 \times 1.2} = 44400\ \mathrm{H}$$

②ブレーキ　BSB10

$$L_h = \frac{V_f}{3600\,\sigma' \cdot P_2 \cdot f_2} = \frac{25.12}{3600 \times 1.86 \times 10^{-8} \times 16.5 \times 1.2} = 19000\ \mathrm{H}$$

(5) 形番決定

許容回転数、摩擦板寿命より、(3) 項で選定した形番に決定します。

2. 巻出しテンションコントロール用ブレーキの選定例

(1) 仕様

- 運転速度　：V = 800m/min
- ロール径　：D = 1600 ~ 120mm
- 引張力　　：P_t = 200 ~ 500N

(2) 選定計算

①ブレーキ軸回転数

$$N_{bmax} = \frac{V}{\pi \cdot D_{min}} = \frac{800}{\pi \times 0.12} = 2122\ \mathrm{r/min}$$

$$N_{bmin} = \frac{V}{\pi \cdot D_{max}} = \frac{800}{\pi \times 1.6} = 159\ \mathrm{r/min}$$

②ブレーキ軸トルク (T)

$$T_{max} = P_{tmax} \times \frac{D_{max}}{2} = 500 \times \frac{1.6}{2} = 400\ \mathrm{N \cdot m}$$

$$T_{min} = P_{tmin} \times \frac{D_{min}}{2} = 200 \times \frac{0.12}{2} = 12\ \mathrm{N \cdot m}$$

③制動仕事量 (P_2)

$$P_{2max} = \frac{P_{tmax} \times V}{60} = \frac{500 \times 800}{60} = 6667\ \mathrm{W}$$

(3) 選定

以上のトルク、制動仕事量を満足するブレーキはBCD120です。

この場合、引張力に対するピストン、供給空気圧の組合せは、下表のようにします。

表 12

引張力 P_t(N)	ピストン	供給空気圧 (MPa)
300 ~ 500	L + S	0.04 ~ 0.45
200 ~ 400	L	0.04 ~ 0.54
200	S	0.08 ~ 0.54

(4) 摩擦板の寿命

$$L_h = \frac{V_f}{3600\,\sigma' \cdot P_2 \cdot f_2} = \frac{246.6}{3600 \times 2.4 \times 10^{-9} \times 6667 \times 1.2} = 3570\ \mathrm{H}$$

摩擦板の寿命時間は最低 3570 時間です。

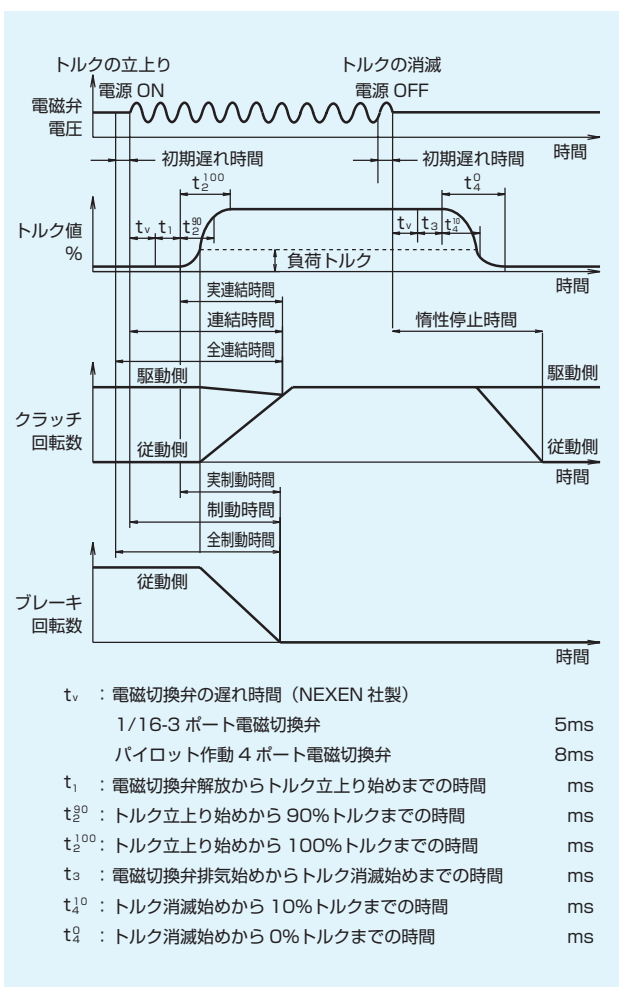
(5) 形番決定

許容回転数、摩擦板寿命より (3) 項で選定した形番に決定します。

■ 応答時間

1. 応答時間の求め方

エアクラッチ、ブレーキの連結・解放の応答時間の関係を下図に示します。エアクラッチ、ブレーキの応答時間はそれぞれの形番の応答時間の項をご参照ください。

高頻度の使用や、急加減速などの速い応答性が必要な場合は応答時間をチェックする必要があります。また、慣性モーメントから実連結・制動時間を求めて許容連結回数の検討も必要です。実連結・制動時間の計算は 17 ページ (17) 式を参照ください。

■ 制御機器

1. 調質機器

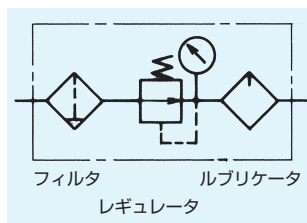
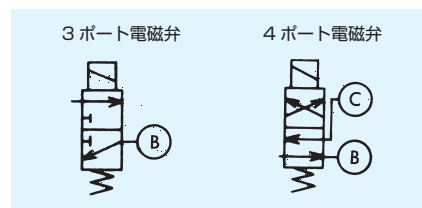
空気圧力源と電磁切換弁との間にフィルタ、レギュレータ、ルブリケータを必ず取付けます。

2. 電磁切換弁

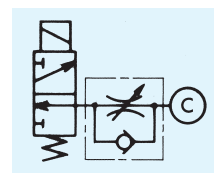
表 13

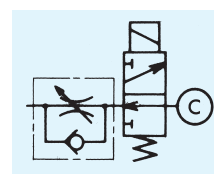
3 ポート	クラッチ、ブレーキ単体
4 ポートまたは 5 ポート	クラッチ、ブレーキ組合せ

高頻度使用の場合は有効断面積が比較的大きく、応答性の速い電磁切換弁を選定ください。

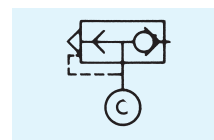
3. 応答時間の制御

ソフトスタートストップ、高頻度使用などの用途に応じて下記のエア機器を取付けます。

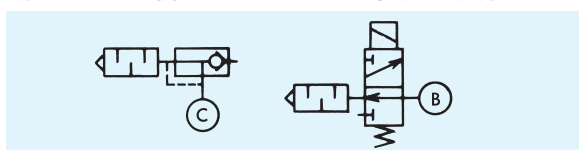
(1) トルクの立上り

ソフトスタートストップには速度制御弁を電磁切換弁とクラッチ、ブレーキの間に取付け、トルクの立上り時間を制御します。

(2) トルクの消滅

排気側に速度制御弁を取付けトルクの消滅時間を制御し、クラッチ、ブレーキのソフトな切離しを行ないます。

(3) 急速なトルク消滅

クラッチ、ブレーキおよびクラッチブレーキに急速排気弁を取付けクラッチとブレーキの干渉を防ぎます。

急速排気弁はクラッチ、ブレーキに直結した方が排気時間は短くなります。

(4) 静かな排気音

消音器を急速排気弁または電磁切換弁に取付けます。

注意

排気によるオイルミストが摩擦面にかからないようにエア機器の取付けの向きを決めます。

選定

エア配管

1. エアホース

(1) エアホースは付属のゴムホースを使用します。
(2) 電磁切換弁とクラッチ、ブレーキ間は、できるだけ短く配管します。エアホースが長いと応答時間が遅くなります。
(3) 応答時間の補正
配管長さが 200mm を超える場合（3m 以下）は応答時間が長くなりますので、下式 (28) で求めた補正値 C_L をそれぞれの応答時間に掛けて補正してください。

$$C_L = \frac{t_1 + 2.3(L - 0.2)}{t_1} \quad \cdots\cdots (28)$$

L ：ホース長さ　　m

2. O リングの潤滑

エアクラッチブレーキは O リングを使用してシールをしていますので長時間にわたってご使用いただくために使用空気は水分、ドレン、ゴミ等を含まない清浄なオイルミストを含んだ圧縮空気を供給してください。
推奨潤滑油はタービン油 1 種（ISO VG32）です。
尚出荷時には O リングみぞにグリースを塗布していますので当初は無給油でも運転できます。
BCF 形は無給油タイプのパッキンを使用しているので給油の必要はありません。
BTC 形・BCH 形の場合、圧縮空気はオイルミストを含まないものを供給してください。オイルミストを含んだものを供給するとダイヤフラムが劣化します。

3. 使用空気圧

(1) エアクラッチブレーキの最高使用空気圧は 0.6MPa です。(CTHP 形､CTHS 形､CSPP 形は 0.56MPa)
(2) 必要トルクでの空気圧、又はそれより 0.05 ～ 0.1MPa 位高くしてご使用ください。
(3) BSE 形の場合は、78 ページを参照してください。

4. 配管ねじの締付トルク

配管ねじのねじ込みは推奨適正トルクで行ってください。
締付トルクが不足しますと、緩みやシール不良の原因となり、締付トルクが過大になりますと割れ等の原因となります。

表 14

接続ねじ	M5 × 0.8	M6 × 0.75	M6 × 1	Rc1/8	Rc1/4	Rc3/8	Rc1/2
推奨締付トルク (N·m)	1 ～ 1.5	0.8 ～ 1	1.8 ～ 2.3	7 ～ 9	12 ～ 14	22 ～ 24	28 ～ 30

5. エア配管時の注意

(1) エアクラッチ、ブレーキの給気穴はフィルターを通しても除去できない水分によるドレンが、溜まらないように下方に付ける方が望ましいです。
(2) 配管口径は、小さいと応答時間が遅くなりますのでエアクラッチ、ブレーキの配管径と同等以上のものをご使用ください。
(3) 配管はエアクラッチ、ブレーキへ接続する手前まで十分にフラッシングを行ない、配管内にあるごみ、錆などを完全に除去してください。

配管例

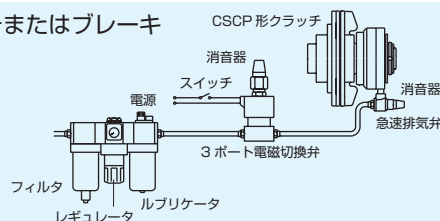
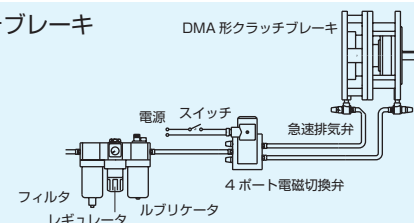
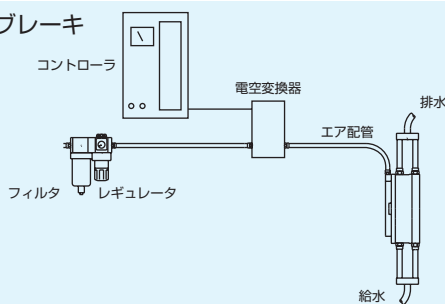
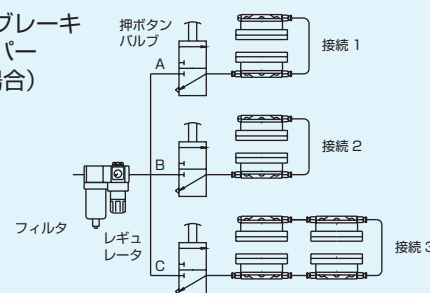



表 15

作動バルブ	キャリパー作動数
A	1
C	2
A + C	3
A + B + C	4

⚠ 使用上の注意

1. 信頼性

エアクラッチブレーキは電気部品を使用していませんので、電気火花を発生しません。
しかし、溶剤等の引火性雰囲気では、連結・制動時の回転数や発生熱を考慮して検討してください。
また、このような雰囲気では電磁弁は耐圧防爆タイプを使用してください。

2. 使用環境

(1) 雰囲気温度
雰囲気温度が 40℃を超える条件では許容連結・制動仕事量が低下しますので高温雰囲気でのご使用に際しては運転条件を確認の上、ご照会ください。
(2) 伝熱・振動・その他
特殊なご使用に際しては運転条件を確認の上、ご照会ください。

3. 停止精度

停止精度が要求される場合はブレーキをなるべく低速側でご使用ください。

4. 軸受の潤滑

CSCP 形エアクラッチのスラスト玉軸受の潤滑グリース補給間隔は、使用環境条件によって異なりますが、通常 1 ～ 6ヶ月です。その他の軸受はシール玉軸受を使用していますので補給の必要はありません。
推奨補給グリースは、昭和シェル石油（株）のアルバニヤグリース S3 または同等品です。

5. シール部

(1) 長時間エア圧を作用させたままで使用するとシール部（O リング等）の摺動抵抗が増加し戻りが悪くなる場合があります。
(2) 雰囲気温度が 40℃～ 60℃を越える場合、またさらに使用回転数が高い場合には O リング材質をニトリルゴムからふっ素ゴムにすることを推奨します。

6. 摺動音について

エアクラッチ・ブレーキをすべらせてご使用される場合、摺動音が発生することがあります。特に摺動部分に水、油分、ゴミ等の付着、雰囲気温度が高い、取付部に振動がある、許容値をオーバーして使用している、等々の場合異常音が発生します。
その場合、摩擦板の材質を変更（摩擦係数の低い材質へ）すると音がなくなる（小さくなる）場合があります。

7．最低作動圧付近での使用について

最低作動圧付近（0.05MPa 付近）でご使用される場合、発生するトルクが安定しない場合があります。
その場合は供給空気圧を上げてご使用ください。
または、ご使用条件の変更、摩擦板種類の変更、サイズダウンなどをご検討下さい。

8．連続使用について

エアを長期間供給した状態のままご使用になる場合、シール部に潤滑不良が起こる場合があります。
また摩擦板タイプを連続スリップで使用される場合、摩耗粉やスリップによる熱が蓄積され異音が発生する場合があります。
その場合は定期的に圧縮空気を供給・排気を数回繰り返し、ピストン・シリンダ部の動作確認、摩耗粉の除去などを行ってください。

ご使用に際しては運転条件を確認の上、お問合せください。

選定

取扱上の注意

1. 軸の選定

軸は曲りやかえりのないものを使用し、軸の推奨公差は h7 または js7 です。軸の振れを 0.05mm 以下にして下さい。

2. 取付方向

クラッチ、ブレーキは水平軸に取付けてください。
立軸（垂直軸）に取付ける場合は CSMP 形、CSCP 形はピストンシリンダー側を上に、DSDP 形はブレーキ側を上にして取付けてください。
HC シリーズ・BD、SPC シリーズ、VC500 および BTC 形・BCH 形・水冷形ブレーキは垂直軸では使用できません。

3. クラッチ取付時の注意

(1) 軸にクラッチを取付ける場合およびドライブディスクに V プーリ、スプロケット等を取付ける場合、クラッチに衝撃を与えないようにします。
(2) クラッチを突き合せで使用する場合、入力側と出力側の同芯の振れ、直角度を 0.1mm（T.I.R）以下にして下さい。又、ドライブディスク側にはフレキシブルカップリングをご使用ください。
(3) 取付後、ディスクと摩擦板あるいはツース部のすきまは 0.5 ～ 0.8mm 位あることを確認します。

4. ブレーキの軸への取付

BSB 形、BSE 形エアブレーキの軸への固定はテーパブッシングで行ないます。
テーパブッシングの取付ボルトを適正トルクで均等に締付けると、軸とのはめあいはしまりばめと同等になりますので、ブレーキトルクに対して十分な伝達トルクが得られます。
テーパブッシングの取付手順は 67 ページ、81 ページをご参照ください。
ブレーキは軸を支持する構造になっていませんので、ブレーキを取り付ける軸は、軸受で支え、振れ、軸方向の移動がないようにしてください。また、振れ、軸の移動があると動作が不安定になったり、不具合の原因になります。

5. 取付個所

クラッチ、ブレーキは高速回転側に取付けた方が必要トルクが小さく、熱放散も大きくなり、小さい形番が使えて経済的です。

6. つれ回り

空気室・ピストン部分に軸受によるつれまわりが生じますが、付属の口金付エア配管用ホース（油圧用ゴムホース）で止めます。
CSCP40,X、60、CTHP207,X、350、CSPP207、350 は使用条件によって、スプリングピンをピン穴に入れてつれまわりを止めます。
CSPP 形は構造上連結位置にくるまでドラグトルクが発生しますので、被動側がつれまわりする場合は、ブレーキを併用してつれまわりを防止します。ドラグトルクはクラッチの伝達トルクの 10%以下です。

7. 内径加工オプションについて

BCD 形、HC シリーズのハブ内径は下穴で仕上がっています。内径、キーみぞ加工はオプションとなります。

8. 補修部品について

摩擦板、さら小ねじ、O リング、戻しばね、軸受は補修部品として用意しています。また、これらの部品（さら小ねじ以外）はネクセン社製エアクラッチブレーキと互換性があり、世界各国で入手できますので、輸出機械にも広く使用できます。

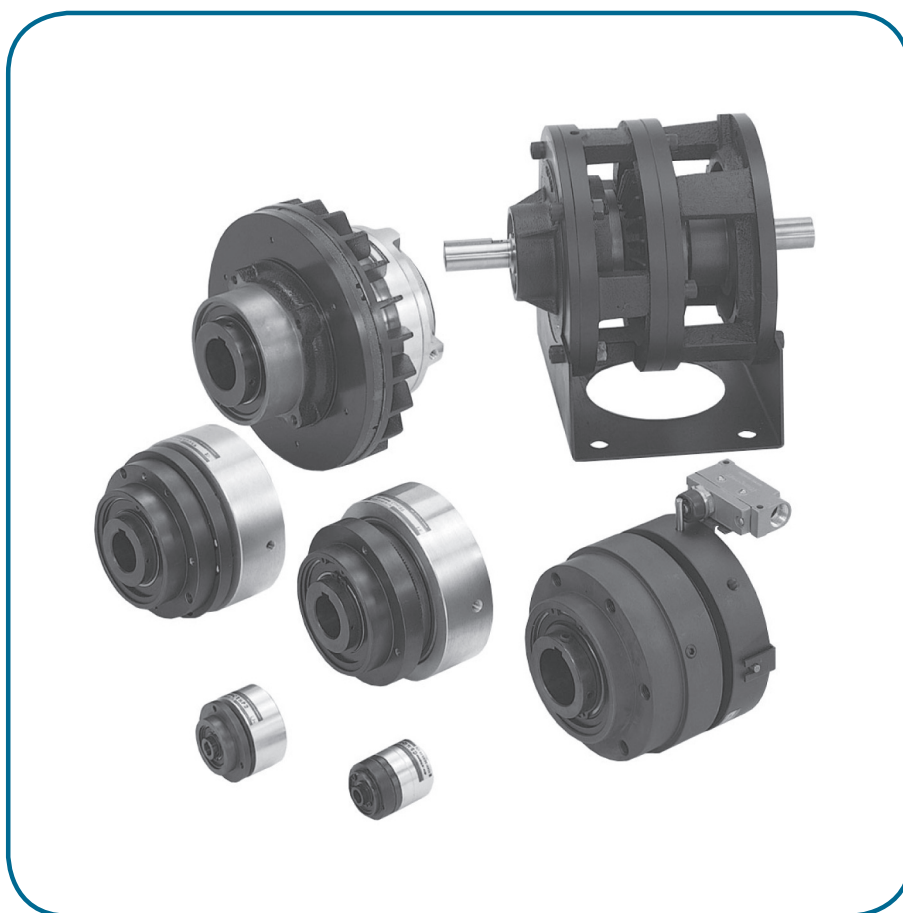
9．メンテナンスについて

上記 8 項の補修部品以外の部品は販売しておりません。
その他の部品交換が必要な場合はオーバーホールとなります。
オーバーホールは販売店を通じてご依頼下さい。
当社にて修理の可否を判断し、可能な場合は「修理見積」を致します。

10．色差について

各部品の色合いは、材料の成分や表面処理等により色差が生じる場合があります。
また、使用する部品メーカーの仕様により、色が異なる場合があります。

エアクラッチ

Air Clutches

エアクラッチ

CSCP 形(標準形) CSMP 形(マイクロ形)

■ 特長

1. 小形、軽量で広いトルク調整範囲

トルクは空気圧によって広範囲に調整できます。

2. 信頼性

電気火花が発生しません。

3. 高頻度、連続すべりに最適

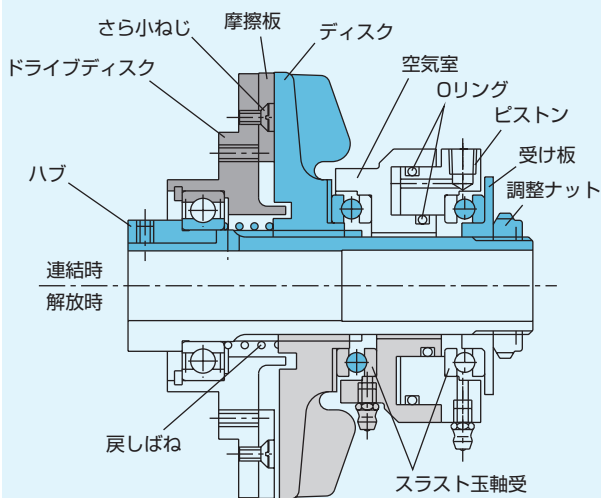
高頻度、高負荷、連続すべりなどの過酷な条件に耐えられます。トルクリミッターとしても使用できます。

4. ソフトスタートが簡単

空気圧の調整でなめらかな立上がりができます。

5. 長寿命で保管容易

放熱効果が良く、摩擦板も厚いので長寿命です。

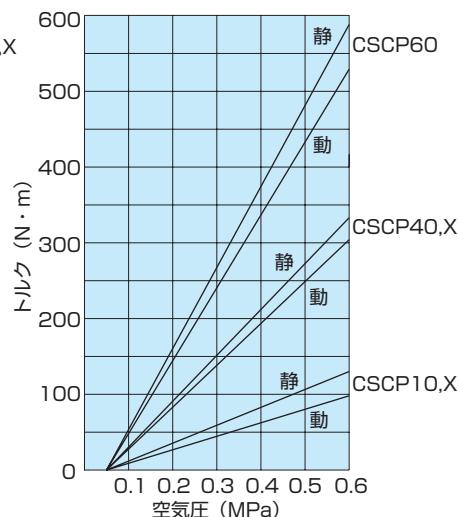
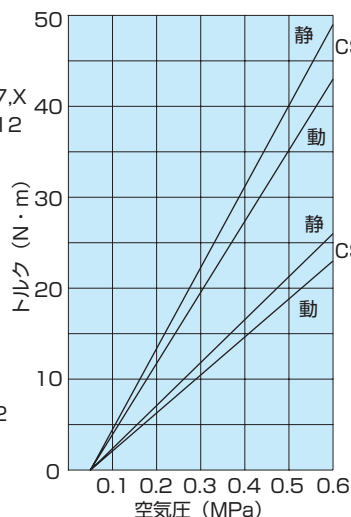
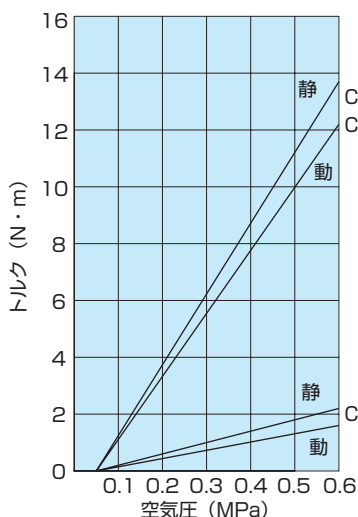
■ 構造・動作

CSCP 形、CSMP 形クラッチは空気圧で連結し、戻しばねで解放します。ディスクは空気圧で軸方向に摺動し、摩擦板に接触します。ディスク、摩擦板などは、ハブに組込まれ、一体構造になっています。摩擦板は調整ナットをはずすと分解でき、簡単に交換できます。

付属品

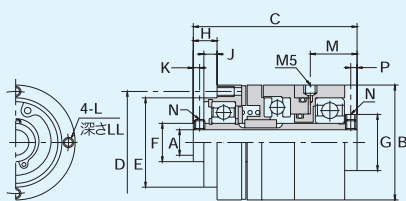
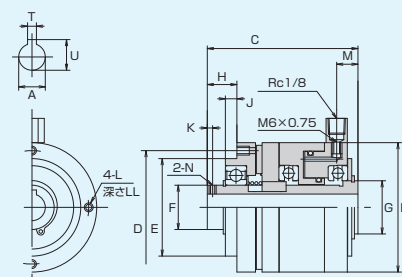
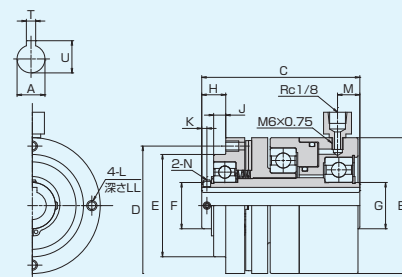
●キー（CSMP2 を除く）

●口金付エア配管用ホース…R1/8 × R1/8 × 200
（CSMP2…M5 × R1/8 × 200）
※ CSMP2 の配管用ホースはナイロンチューブです

●めすおす径違いソケット…R1/8 × M6 × 0.75
（CSMP7,X･CSMP12 のみ）

■ 空気圧とトルクの関係

CSMP 2・CSMP 7,X・CSMP 12

主要寸法表

CSMP 7,X

CSMP 2

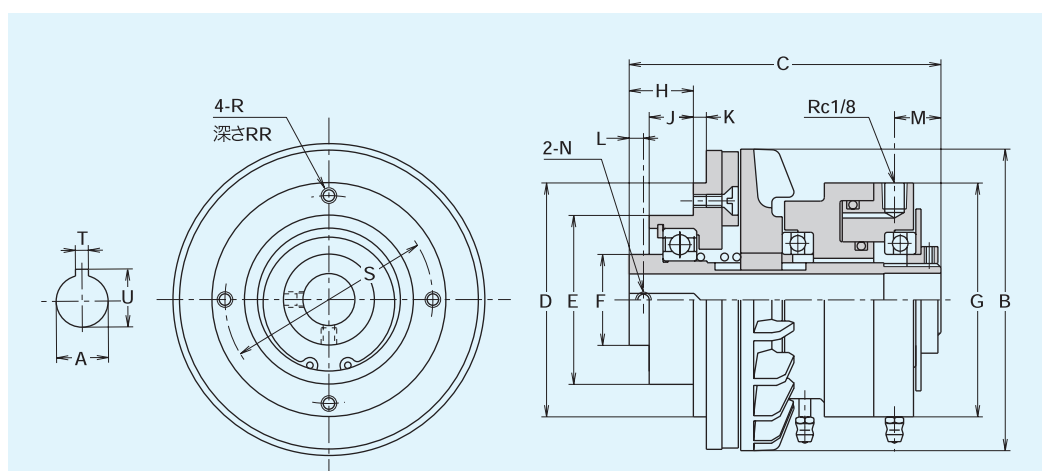
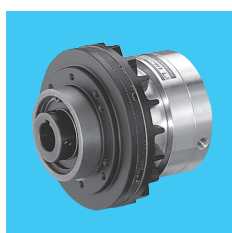
CSMP 12

呼び番号	静摩擦トルク(N･m)	主要寸法 (mm)											
	0.6MPa 時	A(H7)	B	C	D	E(h7)	F	G	H	J	K	L	LL
CSMP 2	2.2	10	45	62	40	35	15	22	9	5	2.4	M4	6.5
CSMP 7, X	13.7	15	73	85	64	55	25	30	17	6.5	3	M5	7
CSMP 12	13.7	15	73	85	64	55	25	25	13	6.5	2.8	M5	7

呼び番号	主要寸法 (mm)						質量 (kg)
	M	N	P	T	U	キー	
CSMP 2	18	M4	2.4	–	–	–	0.36
CSMP 7, X	12	M4	–	5	17.3	5×5×16	1.3
CSMP 12	12	M4	–	5	17.3	5×5×16	1.4

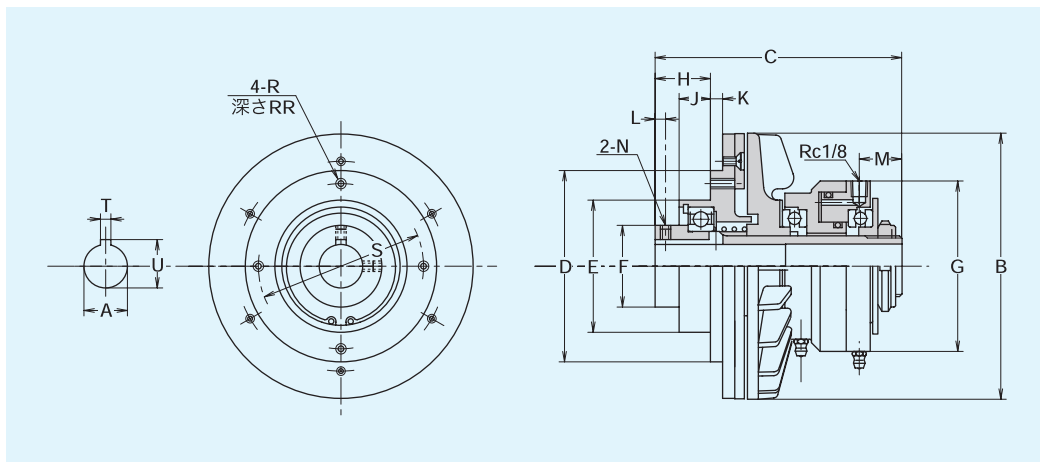
※ CSMP 7,X は 2015 年 3 月製造中止予定

CSCP 2

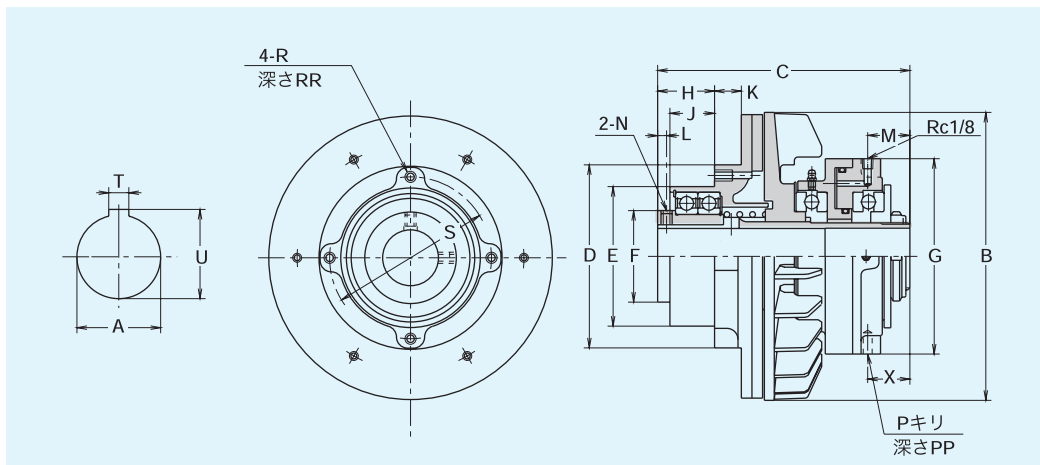
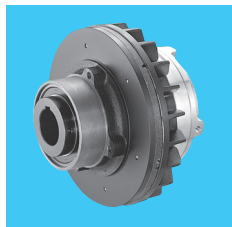
主要寸法表

呼び番号	静摩擦トルク(N･m)	主要寸法 (mm)											
	0.6MPa 時	A(H7)	B	C	D	E(h7)	F	G	H	J	K	L	M
CSCP 2	26	20	115	120	90	65	35	90	24.5	17	5	5.5	18

呼び番号	主要寸法 (mm)							質量 (kg)
	N	R	RR	S	T	U	キー	
CSCP 2	M6x0.75	M6	11	80	5	22.3	5x5x25	2.9

■ CSCP 5,X・CSCP 10,X

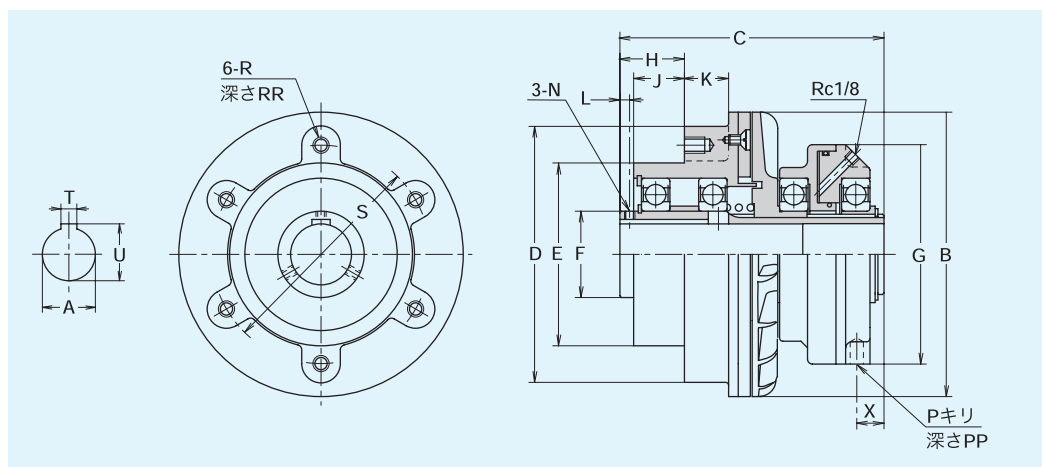
● 主要寸法表

呼び番号	静摩擦トルク(N·m)	主要寸法 (mm)											
	0.6MPa 時	A(H7)	B	C	D	E(h7)	F	G	H	J	K	L	M
CSCP5 , X	49	25	153	142	110	76	47	98	32	18	7	6	24
CSCP10 , X	130	35	205	185	140	105	67	136	38	22	17	9	30.5

呼び番号	主要寸法 (mm)							質量 (kg)
	N	R	RR	S	T	U	キー	
CSCP5 , X	M6x0.75	M6	14	95	6	27.8	6x6x30	5
CSCP10 , X	M6x0.75	M8	16	125	10	38.3	10x8x40	11.8

■ CSCP 40,X

呼び番号	静摩擦トルク(N·m)	主要寸法 (mm)											
	0.6MPa 時	A(H7)	B	C	D	E(h7)	F	G	H	J	K	L	M
CSCP40 , X	330	50	258	226	164	125	82	175	51	40	24	8	38

呼び番号	主要寸法 (mm)										質量 (kg)
	N	P	PP	R	RR	S	T	U	X	キー	
CSCP40 , X	M10x1.25	8	19	M10	16	145	12	53.3	38	12x8x60	21.8

■ CSCP 60

● 主要寸法表

呼び番号	静摩擦トルク (N·m)	主要寸法 (mm)											
	0.6MPa 時	A(H7)	B	C	D	E(h7)	F	G	H	J	K	L	N
CSCP60	588	60	280	260	252	180	85	216	63	50	44	9.5	M10x1.25

呼び番号	主要寸法 (mm)									質量 (kg)
	P	PP	R	RR	S	X	T	U	キー	
CSCP60	13	22	M16	20	215	28	18	64.4	18x11x95	50

■ CSMP 形・CSCP 形

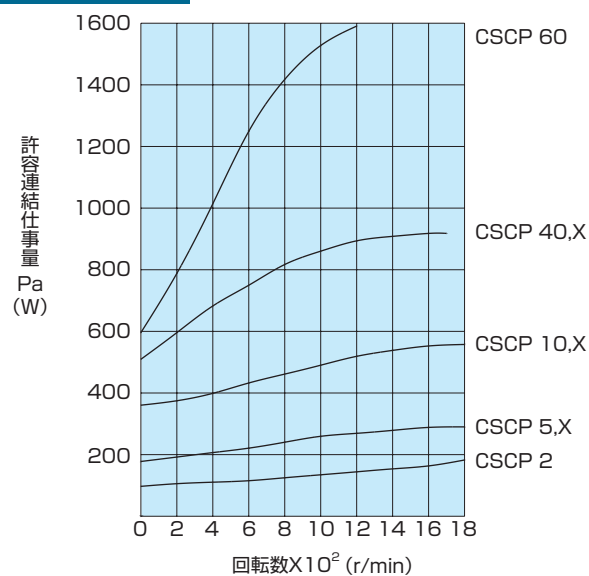
● 許容連結仕事量

CSMP 形

呼び番号	許容連結仕事量 Pa(W)
CSMP2	22
CSMP7 , X	48
CSMP12	48

1800r/min 時

連続すべり、低速時はお問合せください。

CSCP 形

エアクラッチ

■ 技術データ

呼び番号	空気室の容量 (cm^3)		摩擦板の許容磨耗量 Vf(cm^3)	回転速度限界 Nc(r/min)	自己慣性モーメント J(kg・m^2)	
	最小 Vn	最大 Vo			J_1	J_2
CSMP2	0.819	1.704	1.418	3600	2.341×10^{-5}	2.248×10^{-5}
CSMP7,X	3.294	10.33	8.546	3600	2.499×10^{-4}	2.863×10^{-4}
CSMP12	3.294	10.33	8.546	3600	2.499×10^{-4}	2.863×10^{-4}
CSCP2	4.359	11.39	15.15	1800	1.37×10^{-3}	1.4×10^{-3}
CSCP5,X	5.359	14.01	25.58	1800	4.14×10^{-3}	4.61×10^{-3}
CSCP10,X	10.56	32.78	58.85	1800	1.673×10^{-2}	1.851×10^{-2}
CSCP40,X	20.42	86.01	148.2	1700	4.210×10^{-2}	5.28×10^{-2}
CSCP60	35.27	161.5	223.5	1200	1.279×10^{-1}	7.985×10^{-2}

〔備考〕Vn : 新しい摩擦板の場合の空気室容積
Vo : 摩擦板交換直前の場合の空気室容積
J_1 : V プーリ等とともに回転する部分の慣性値
J_2 : 軸とともに回転する部分の慣性値

■ 応答時間

単位：ms

空気圧 (MPa)	呼び番号	3 ポート電磁切換弁						4 ポート電磁切換弁					
		t_1	t_2^{90}	t_2^{100}	t_3	t_4^{10}	t_4^{0}	t_1	t_2^{90}	t_2^{100}	t_3	t_4^{10}	t_4^{0}
0.3	CSMP2	10	27	42	23	43	60	12	5	8	16	2	3
	CSMP7,X	28	58	99	18	48	66	16	16	26	13	7	11
	CSMP12	28	58	99	18	48	66	16	16	26	13	7	11
	CSCP2	34	67	112	17	48	66	18	21	31	13	9	14
	CSCP5,X	40	76	128	17	50	70	18	23	39	13	11	18
	CSCP10,X	70	108	190	15	50	72	23	42	72	12	20	35
	CSCP40,X	125	153	280	14	52	78	29	77	133	11	38	67
	CSCP60	205	210	390	13	52	80	34	123	223	11	63	117
0.4	CSMP2	8	29	44	27	52	70	11	5	7	16	2	3
	CSMP7,X	24	63	104	21	56	80	14	15	23	14	8	13
	CSMP12	24	63	104	21	56	80	14	15	23	14	8	13
	CSCP2	29	74	118	19	58	78	16	19	29	14	11	16
	CSCP5,X	35	83	135	19	60	83	16	22	36	14	13	20
	CSCP10,X	60	116	200	17	62	85	20	40	66	12	24	39
	CSCP40,X	105	165	295	16	62	90	26	73	123	11	46	77
	CSCP60	175	230	410	15	63	95	30	116	206	11	76	130
0.5	CSMP2	7	31	46	30	63	83	9	4	6	17	3	4
	CSMP7,X	21	68	109	23	68	94	13	14	21	14	10	14
	CSMP12	21	68	109	23	68	94	13	14	21	14	10	14
	CSCP2	24	76	124	23	70	92	14	18	26	14	13	17
	CSCP5,X	30	90	142	22	72	93	14	21	32	14	15	22
	CSCP10,X	52	126	210	20	74	100	18	38	60	12	29	44
	CSCP40,X	90	177	310	18	76	107	22	69	111	11	56	87
	CSCP60	147	246	430	16	78	115	27	108	187	11	90	150

〔備考〕このデータは、すべて NEXEN 社製電磁切換弁を使用し、エアホース (200mm 長さ× 1/4 径)、1/8NPT 取付け金具、および急速排気弁を使用した場合です。

■ 取扱上の注意

1. クラッチ取付時の注意

軸にクラッチを取付ける場合およびドライブディスクにＶプーリ、スプロケット等を取付ける場合、クラッチに衝撃を与えないようにします。取付後、ディスクと摩擦板のすきまは0.5～0.8mm位あることを確認します。

2. つれまわり

空気室･ピストン部分にベアリングによるつれまわりが生じますが、付属の口金付きエア配管用ホース（油圧用ゴムホース）で止めます。CSCP40,X、60、は使用条件によって、スプリングピンをピストンのピン穴に入れてつれまわりを止めます。

3. 軸受部の潤滑

CSCP形エアクラッチのスラスト玉軸受の潤滑グリース補給間隔は、使用環境条件によって通常1～6ヶ月です。その他の軸受はシール玉軸受を使用していますので補給の必要はありません。推奨補給グリースは、昭和シェル石油（株）のアルバニアグリースS3または同等品です。

4. CSMP形の摩擦板は接着しています。

摩擦板を交換する場合は接着している部品と同時に交換します。

5. クラッチのパイロットマウント部取付寸法および最小軸長さ

Ｖプーリなどの中心はパイロットマウント部の端面から表1の許容範囲内に収まるように取付けます。クラッチを軸端に取付ける時、ハブ内径面に入れる軸の最小長さは、表1に示します。

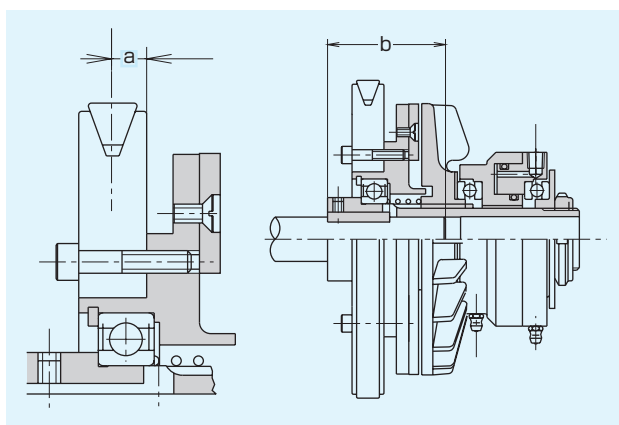
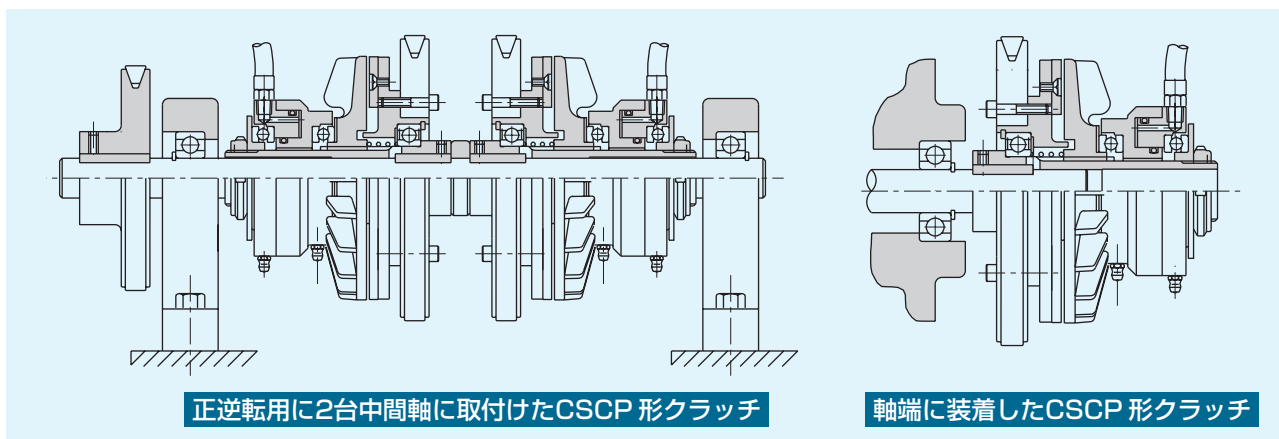



表1　　単位：mm

呼び番号	許容範囲 a	最小軸長さ b
CSMP2	0～2.5	25
CSMP7,X	0～5.5	38
CSMP12	0～5.5	38
CSCP2	5～10	50
CSCP5,X	5.5～10.5	65
CSCP10,X	7～12	95
CSCP40,X	0～19	110
CSCP60	0～32.5	128

■ 取付例

正逆転用に2台中間軸に取付けたCSCP形クラッチ

軸端に装着したCSCP形クラッチ

エアクラッチ

受注生産品

CSCP100

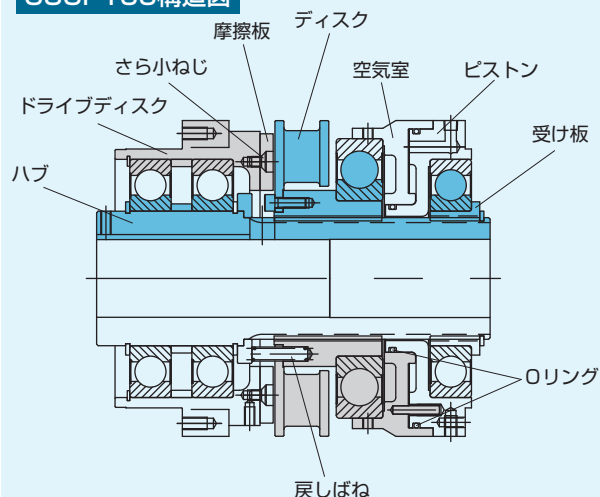
特長

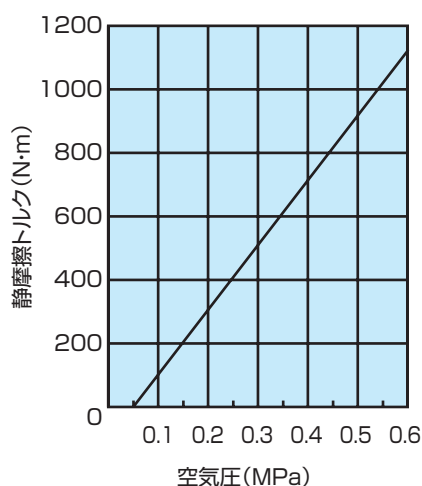
1. 伝達トルクはエア圧により可変でき、最適設定が出来ます。
（最大トルク 1100Nm at0.6MPa）

2. 信頼性
エア使用、電気花火が発生しません

3. 優れた放熱効果により大きな熱容量を実現
高頻度、連続すべりに最適

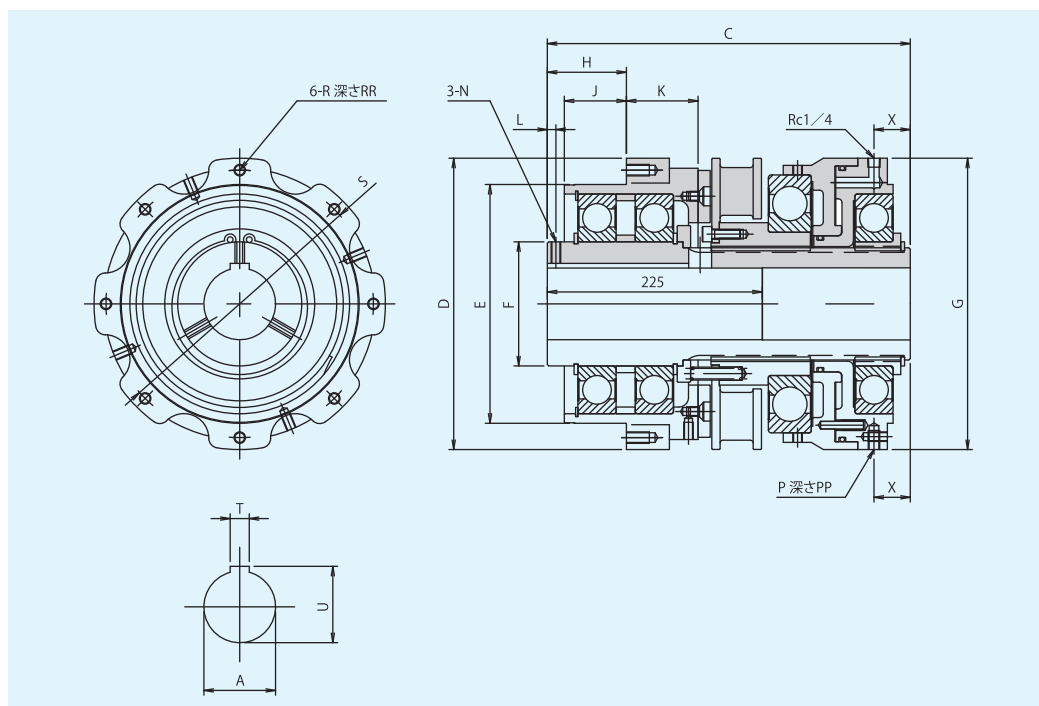
4. 長寿命で取付けが簡単

構造・動作

CCSCP100 クラッチは空気圧で連結し、戻しばねで開放します。
ディスクは空気圧で軸方向に摺動し、摩擦板に接触します。
ディスク、摩擦板などは、ハブに組み込まれ、一体構造になっています。
摩擦板は止め輪を外すと分解でき、交換できます。

空気圧とトルクの関係

許容連結仕事量

回転数 (r/min)	100	500	900	1200
許容連結仕事量 (W)	1000	2100	3000	3600

※上記の値は設計計算値です。

■ 主要寸法表

呼び番号	静摩擦トルク (N·m)	主要寸法 (mm)											
	0.6MPa 時	A(H7)	C	D	E(h7)	F	G	H	J	K	L	N	P
CSCP100	1100	75	380	305	250	130	305	82.8	65	75	9	M10	M12

呼び番号	主要寸法 (mm)							質量 (kg)
	PP	R	RR	S	T	U	X	
CSCP100	20	M12	24	280	20	79.9	38	100

■ 技術データ

呼び番号	空気室の容量（cm^3）		摩擦板の許容摩耗量 Vf（cm^3）	回転速度限界 Nc(r/min)	自己慣性モーメント J(kg·㎡)	
	最小 Vn	最大 Vo			J_1	J_2
CSCP100	133.9	441.3	203	1200	4.5420×10^{-1}	2.5638×10^{-1}

〔備考〕Vn : 新しい摩擦板の場合の空気室容積　　J_1 : V プーリ等とともに回転する部分の慣性値
Vo : 摩擦板交換直前の場合の空気室容積　　J_2 : 軸とともに回転する部分の慣性値

エアクラッチ

CMA 形・CMN 形・CMNF 形(モジュール形)

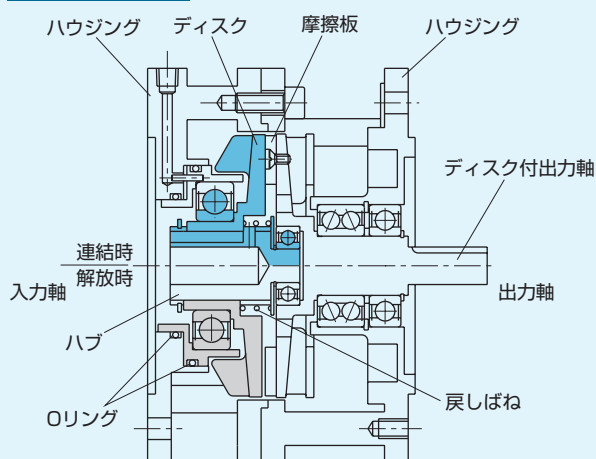
■ 特長

1. フランジモータに直結
フランジモータに直結できるよう設計されているので簡単にクラッチ付のモータになります。(CMA 形)

2. 入出力軸付ですから取付簡単
部品、組立工数が節約できるのでコストダウンになります。

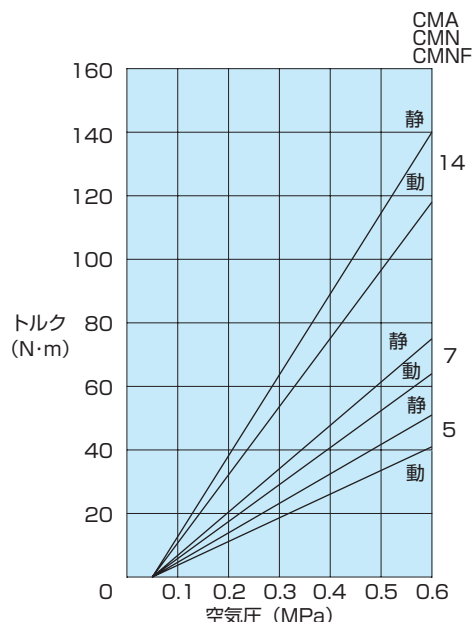
3. すぐれた通風構造で耐久性抜群
ベンチレーテッドディスクを使っているので放熱性がよく、長寿命です。

4. 応答性がよい
応答速度が速いので高頻度使用に耐えます。

■ 構造・動作

モジュール形クラッチは空気圧で連結し、戻しばねで解放します。冷却フィン付ディスクは空気圧でスプラインに沿って軸方向に摺動し、摩擦板と接触します。ディスク付出力軸は、一体構造で組み立てられています。

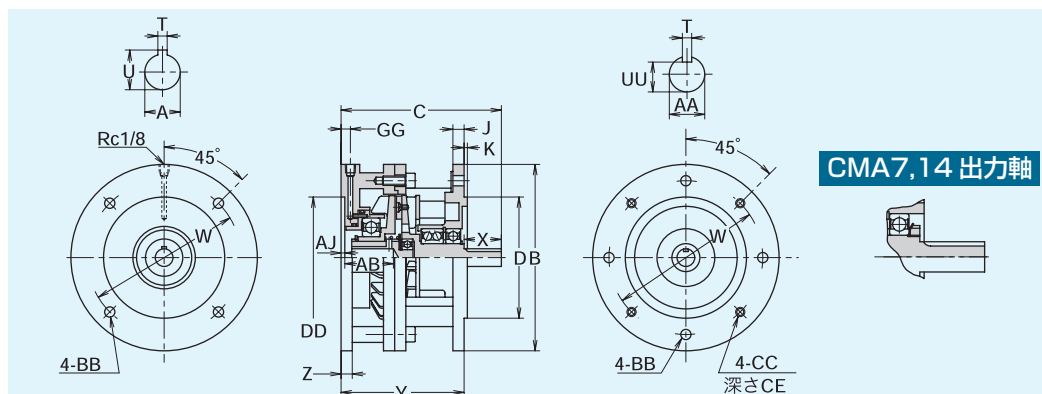
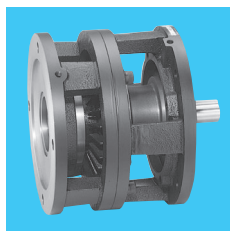
CMA 形……標準フランジモータに直結でき、クラッチの出力側はフランジモータと同寸法です。
CMN 形……CMA 形に入力軸を取付け、プーリ、カップリングなどによって入力します。
CMNF 形……入出力軸付ユニットで取付台が付いており機台にボルトで固定します。

付属品 ●キー
●口金付エア配管用ホース
…R1/8 × R1/8 × 200

■ 空気圧とトルクの関係

■ 許容連結仕事量 Pa

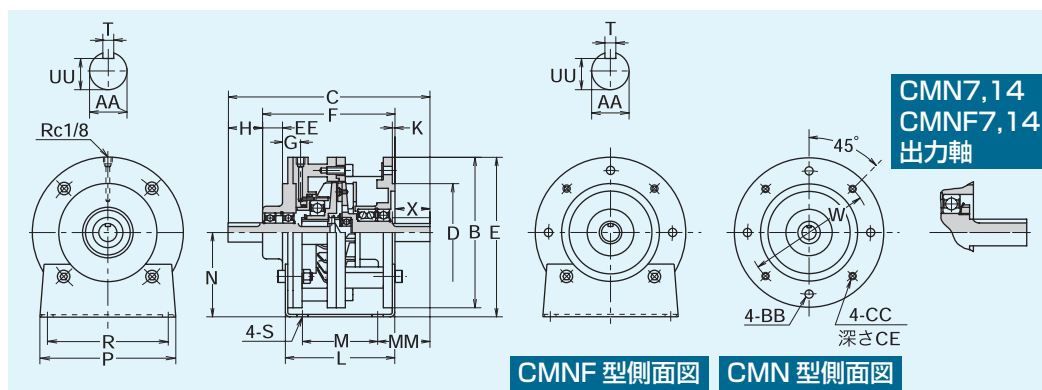
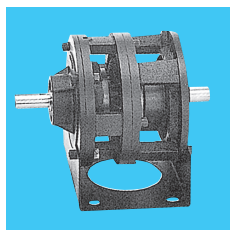
呼び番号	許容連結仕事量 Pa(W)	
	1200r/min	1800r/min
CMA5	294	324
CMN5		
CMNF5		
CMA7	368	390
CMN7		
CMNF7		
CMA14	522	566
CMN14		
CMNF14		

■ CMA 形

● 主要寸法表

呼び番号	静摩擦トルク (N·m)	主要寸法 (mm)											
	0.6MPa 時	A(G7)	AA(j6)	B	C	D(j7)	DD(G7)	J	K	W	X	Y	Z
CMA5-119MN	51	19	19	200	172	130	130	12	3.5	165	40	132	12
CMA5-124MN	51	24	24	200	182	130	130	12	3.5	165	50	132	12
CMA7-128MN	76	28	28	250	250	180	180	16	4	215	60	190	16
CMA14-138MN	140	38(F7)	38(k6)	300	270	230	230	16	4	265	80	190	16

呼び番号	主要寸法 (mm)										質量 (kg)
	AB	AJ	BB	CC	CE	GG	T	U	UU	キー	
CMA5-119MN	50	4	11	M10	15	10	6	21.8	15.5	6x6x28	17.6
CMA5-124MN	50	4	11	M10	15	10	8	27.3	20	8x7x35	17.6
CMA7-128MN	67	5	15	M12	20	13.5	8	31.3	24	8x7x50	30.3
CMA14-138MN	77	5	15	M12	20	13.5	10	41.0	33	10x8x63	41

■ CMN 形・CMNF 形

● 主要寸法表

呼び番号	静摩擦トルク (N·m)	主要寸法 (mm)										
	0.6MPa 時	AA(j7)	B	C	D(j7)	E	F	G	H	K	L	M	MM
CMN 5-124MN , CMNF 5-124MN	51	24	200	268	130	212	176	24	45	3.5	146	100	70
CMN 7-128MN , CMNF 7-128MN	76	28	250	369	180	285	245	26.5	66.5	4	207	145	87.5
CMN14-138MN , CMNF14-138MN	140	38(k7)	300	397	230	310	245	27.5	75	4	207	145	107

呼び番号	主要寸法 (mm)												質量 (kg)
	N	P	R	S	W	X	BB	CC	CE	EE	T	UU	キー	
CMN 5-124MN , CMNF 5-124MN	112	180	160	15	165	50	11	M10	15	26.5	8	20	8x7x35	17.6
CMN 7-128MN , CMNF 7-128MN	160	280	220	19	215	60	15	M12	20	38.5	8	24	8x7x50	35.5
CMN14-138MN , CMNF14-138MN	160	280	220	19	265	80	15	M12	20	37.5	10	33	10x8x63 51	41

エアクラッチ

■ 技術データ

呼び番号	空気室の容量 (cm³)		許容連結仕事量 Pa(W)		摩擦板の許容摩耗量 Vt(cm³)	回転速度の限界 Nc(r/min)	自己慣性モーメント J (kg・m²)
	最小 Vn	最大 Vo	1200r/min	1800r/min			
CMA5 , CMNF5	4.016	13.69	294	324	16.45	1800	2.3×10^{-3}
CMA7 , CMNF7	5.032	17.34	368	390	25.58	1800	5.223×10^{-3}
CMA14 , CMNF14	6.769	31.06	522	566	58.85	1800	1.65×10^{-2}

〔備考〕Vn : 新しい摩擦板の場合の空気室容積
Vo : 摩擦板交換直前の場合の空気室容積

■ 応答時間

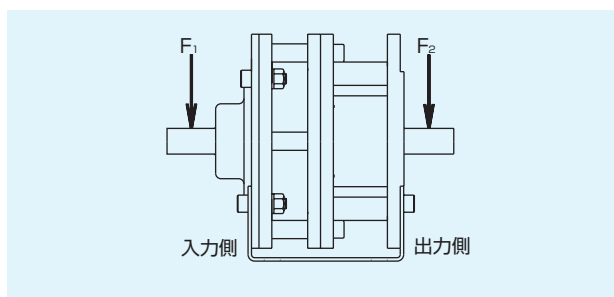
単位：ms

空気圧 (MPa)	呼び番号	3 ポート電磁切換弁						4 ポート電磁切換弁					
		t_1	t_2^{90}	t_2^{100}	t_3	t_4^{10}	t_4^{0}	t_1	t_2^{90}	t_2^{100}	t_3	t_4^{10}	t_4^{0}
0.3	**CMA5 , CMNF5**	51	89	149	17	49	70	22	30	48	12	13	23
	CMA7 , CMNF7	63	100	174	16	49	73	24	38	60	12	16	29
	CMA14 , CMNF14	86	118	208	15	51	73	26	49	80	12	22	42
0.4	**CMA5 , CMNF5**	42	91	152	20	60	85	19	28	43	14	15	25
	CMA7 , CMNF7	52	103	173	18	62	85	21	34	55	13	19	32
	CMA14 , CMNF14	71	126	217	17	62	88	22	46	78	12	28	46
0.5	**CMA5 , CMNF5**	38	103	164	22	71	97	17	25	38	13	19	29
	CMA7 , CMNF7	46	116	191	21	71	101	18	32	48	13	23	37
	CMA14 , CMNF14	63	138	228	20	73	101	20	42	64	13	32	54

〔備考〕このデータは、すべて NEXEN 社製電磁切換弁を使用し、エアホース (200mm 長さ× 1/4 径)、1/8NPT 取付け金具、および急速排気弁を使用した場合です。

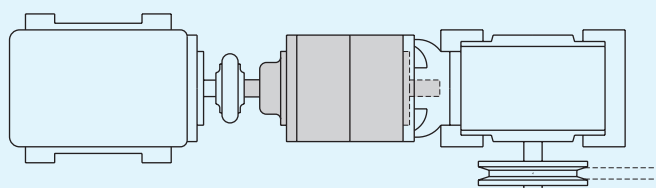
■ 許容オーバーハング荷重

CMNF 形の入、出力軸に作用する荷重は下表の許容荷重内でご使用ください。許容荷重は回転数 1000r/min、軸受寿命を 6000 時間とし、入出力軸の中央に作用した時の荷重です。スラスト荷重は考慮していません。

呼び番号	許容荷重 (N)	
	F_1	F_2
CMNF5	640	780
CMNF7	1180	1030
CMNF14	1130	1180

■ 標準フランジモータとの関係

標準フランジモータ				適用クラッチ呼び番号
定格出力 (kW)	同期回転速度(r/min)		わく番号	
	50Hz	60Hz		
0.4	1000	1200	80	CMA5-119MN
0.75	1500	1800		
	1000	1200	90L	CMA5-124MN
1.5	1500	1800		
	1000	1200	100L	CMA7-128MN
2.2	1500	1800		
	1000	1200	112M	
3.7	1500	1800		
	1000	1200	132S	CMA14-138MN
5.5	1500	1800		
	1000	1200	132M	
7.5	1500	1800		

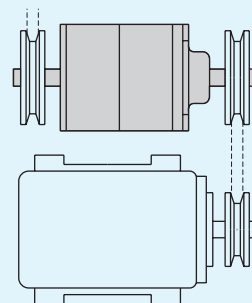
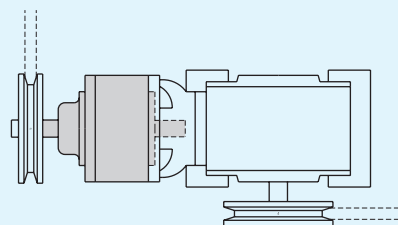
■ 取扱上の注意

1. モータと減速機間への取付け
   CMA 形をモータに取付けます。
   そして減速機に取付けます。
   注）モータ軸または内径に油を塗布してください。内径とモータ軸間の微動摩耗を防ぐのに役立ちます。
2. 入力軸、出力軸にプーリ等を取付ける時、必要以上にたたかないで下さい。
3. 突合せ使用の場合、芯合せに十分ご注意ください。このような場合フレキシブルカップリングのご使用をお勧めします。

■ 取付例

エアクラッチ

受注生産品　NEXEN 社製

DFE 形・QFE 形（HC シリーズ）

■ 特長

1. 簡単なピストン，シリンダー構造
遠心力による影響、摩擦板の摩耗による押付力（トルク）低下がありません。

2. シールに O リング使用
チューブ式に比べて補修費が安くメンテナンス容易。

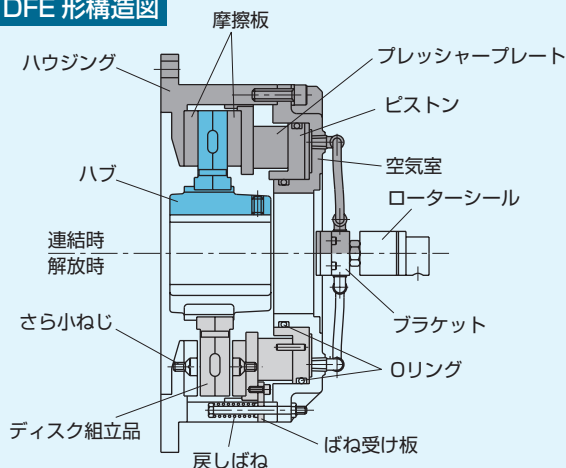
3. ディスク構造
高速でも遠心力の影響を受けず安定したトルクが発生します。

4. フィン付構造
冷却効果が大きくトルクが安定します。

5. 摺動部はスプライン構造
スムーズな動きで連結解放の応答性がよい。

6. 摩擦板は分割構造
空気の流れよく冷却効果大。摩擦板はノンアスベスト品です。

7. 低慣性
高速での連結にも最適。

■ 構造・動作

エアはローターシールよりブラケットを通り、O リングでシールされたシリンダー内に入り、ピストンを押します。
プレッシャープレートは、ピストンに押されて移動し、ディスクと両側の摩擦板が接触します。
摩擦板プレートとハウジング、ディスクとハブはそれぞれスプラインによってスムーズに摺動します。
エアを排気すると戻しばねによって解放します。

■ 空気圧とトルクの関係

■ DFE 形

● 主要寸法表

本体呼び番号	トルク (N·m) 0.6MPa 時		主要寸法 (mm)															質量 (kg)
			A		B	C	D	$E(^{+0.076}_{0})$	F	G	J	K	L	M	$N(^{+0.5}_{0})$	P	R	
	摩擦板S	摩擦板H	下穴 $(^{+0.05}_{0})$	最大														
DFE1150	1480	2160	25.4	60	406	278	375	288.93	346	162	16	6	17.5	9.4	9.7	99	1/4NPT	65
DFE1650	4350	6350	50.8	100	540	337	508	412.75	476	175	16	12	17.5	9.4	9.7	119	3/4NPT	114
DFE2200	8050	11750	63.5	150	686	348	648	542.93	622	184	19	12	17.5	7.9	7.9	152	3/4NPT	199
DFE2500	12600	18250	76.2	150	762	349	730	619.13	698	187	19	12	17.5	6.4	6.4	152	3/4NPT	246

■ QFE 形

● 主要寸法表

本体呼び番号	トルク (N·m) 0.6MPa 時		主要寸法 (mm)															質量 (kg)
			A		B	C	D	$E(^{+0.076}_{0})$	F	G	J	K	L	M	$N(^{+0.5}_{0})$	P	R	
	摩擦板S	摩擦板H	下穴 $(^{+0.05}_{0})$	最大														
QFE1150	2960	4320	38.1	80	406	350	375	288.93	346	233	16	6	17.5	9.4	22.9	149	1/4NPT	92
QFE1650	8700	12700	50.8	125	540	408	508	412.75	476	246	16	12	17.5	9.4	22.6	171	3/4NPT	162
QFE2200	16100	23500	76.2	160	686	429	648	542.93	622	266	19	12	17.5	7.9	26.9	200	3/4NPT	292
QFE2500	25200	36500	88.9	160	762	430	730	619.13	698	266	19	12	17.5	6.4	27.7	200	3/4NPT	357

エアクラッチ

■ 技術データ

本体呼び番号	空気室の容積 (cm^3)		摩擦板の許容摩耗量 Vf (cm^3)	回転速度限界 Nc(r/min)		自己慣性モーメント J($kg·m^2$)	
	最小 Vn	最大 Vo		ディスク側	ハウジング側	J_1	J_2
DFE1150	90.3	451.6	426	2200	1600	1.18×10^{-1}	9.608×10^{-1}
DFE1650	205.3	935.1	819	1500	1200	5.858×10^{-1}	3.19
DFE2200	237.5	1188	1196	1100	900	1.901	9.23
DFE2500	340.9	1705	1458	1000	800	2.95	14.72

本体呼び番号	空気室の容積 (cm^3)		摩擦板の許容摩耗量 Vf(cm^3)	回転速度限界 Nc(r/min)		自己慣性モーメント J($kg·m^2$)	
	最小 Vn	最大 Vo		ディスク側	ハウジング側	J_1	J_2
QFE1150	180.6	903.2	688	2200	1600	2.36×10^{-1}	1.142
QFE1650	402.9	1863	1409	1500	1200	1.037	3.815
QFE2200	475.0	2375	2163	1100	900	3.793	11.13
QFE2500	681.8	3409	2638	1000	800	5.87	17.68

〔備考〕Vn : 新しい摩擦板の場合の空気室容積
Vo : 摩擦板交換直前の場合の空気室容積

■ 許容連結仕事量 Pa

単位：W

本体呼び番号	回転数 (r/min)					
	100	300	500	700	900	1100
DFE1150	810	1,470	2,210	2,570	2,790	3,020
DFE1650	1,620	2,870	4,410	5,220	5,660	6,100
DFE2200	2,060	3,680	5,740	6,770	7,350	7,870
DFE2500	2,280	4,040	6,250	7,350	8,020	—

単位：W

本体呼び番号	回転数 (r/min)					
	100	300	500	700	900	1100
QFE1150	1,180	2,060	3,090	3,600	3,820	3,970
QFE1650	2,430	4,190	6,250	7,280	7,650	7,870
QFE2200	3,090	5,440	8,160	9,490	9,930	10,370
QFE2500	3,380	5,960	8,900	10,370	10,810	—

■ 呼び番号の説明

例：DFE1150S＋AUB1150

■ 取扱上の注意

1. 取付け

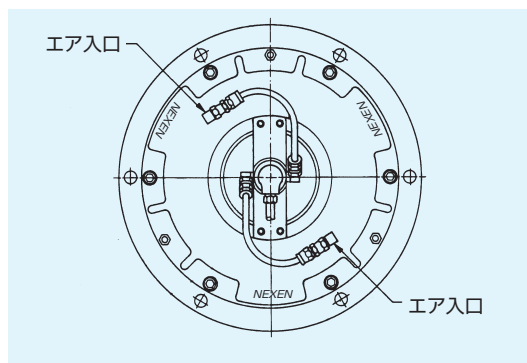
必ず水平軸に取付けます。

ハウジングはフライホイール、プーリなどと印ろう合せで取付け、フライホイール、プーリなどの軸受で支えます。

軸とハウジング取付面との直角度は 0.05mm 以内にします。

2. 配管

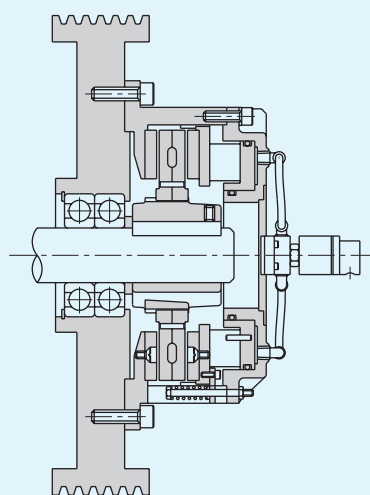
本体取付後ブラケットを取付け、エアホース、ローターシールを取付けます。

ローターシールへの配管はフレキシブルホースを使用し、エア供給口 2 ヶ所へ接続してください。

ローターシールには無理な力が作用しない様にフレキシブルホースを接続してください。

3. 内径・キーみぞ加工

内径、キーみぞ加工はオプションとなります。

キーおよびキーみぞ精度は JIS B 1301 によります。

■ 取付例

プーリーを装着した DFE 形クラッチ

エアクラッチ

受注生産品

CDP 形（デュアル形）

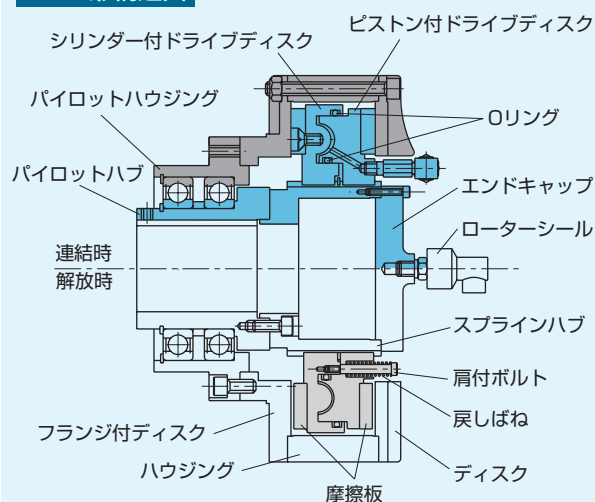
■ 特長

1. モータ軸へ直接取付けられる。
内径とキーみぞ寸法は、モータ軸に合わせているので、簡単に取付けられます。

2. ソフトスタートが簡単
優れた放熱効果と大きな熱容量をもっており、空気圧で作動するので、なめらかな連結ができます。

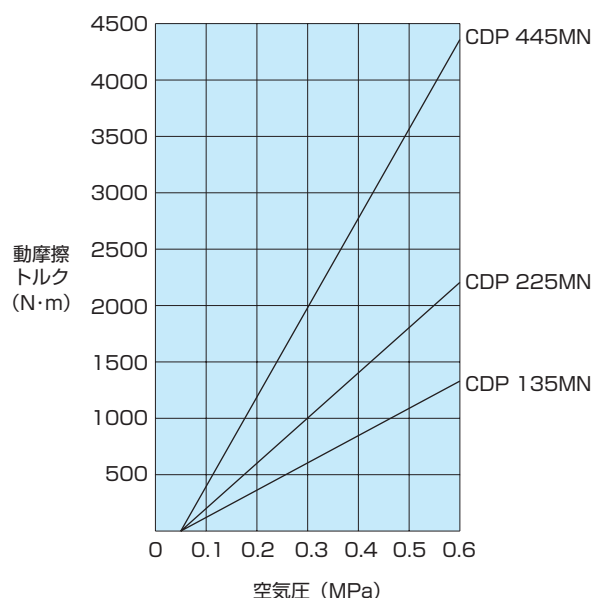
3. 高速回転で使用できる。
比較的軽量であり、動的なつりあい精度がよいので、高速回転で使用できます。

4. 省エネでコストダウンを推進
ソフトスタートによって起動消費電力の節減やモータ容量を小さくすることができます。

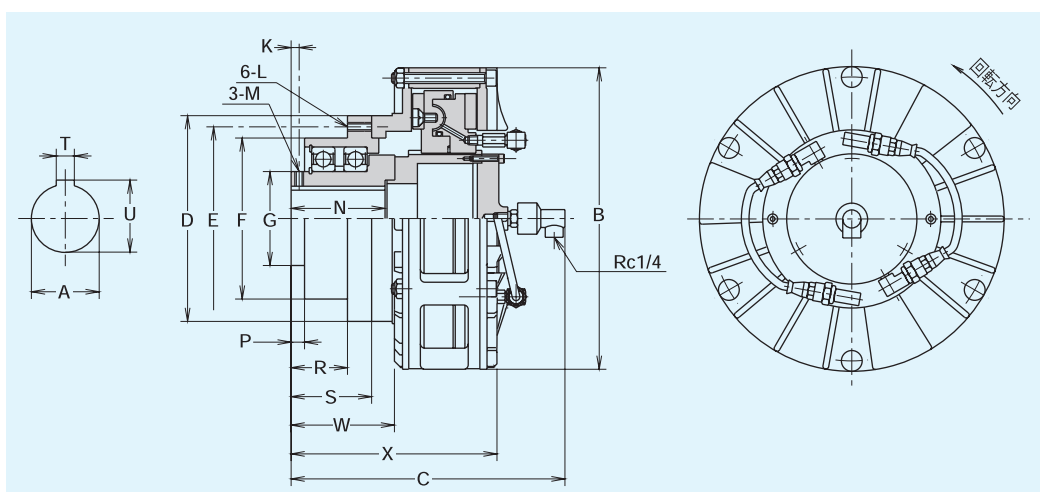
■ 構造・動作

エアがローターシールを通って内部に入ると、シリンダー、ピストン付ドライブディスクがスプライン上を摺動し、摩擦板が冷却フィン付ディスクに接触します。
エアを排気すると戻しばねで解放します。

付属品

- ●キー
- ●口金付エア配管用ホース…R1/4 × R1/4 × 200
- ●ローターシール

■ 空気圧とトルクの関係

■ 許容連結仕事量 Pa

呼び番号	許容連結仕事量 (W)				
	回転数 (r/min)				
	10	100	900	1200	1800
CDP 135MN	300	950	2610	3190	4090
CDP 225MN	540	1700	4980	5880	—
CDP 445MN	700	2210	6620	—	—

● 主要寸法表

呼び番号	動摩擦トルク (N·m)	主要寸法 (mm)											
	0.6MPa 時	A(G7)	B	C	D	E	F(h7)	G	K	L	M	N	P
CDP 135MNL	1330	75	337	315	230	205	180	105	9	M10	M10	105	15
CDP 225MNL	2205	85	400	380	260	230	200	120	11	M12	M14	113	20
CDP 445-95MNL	4360	95	460	396	305	280	250	150	14	M12	M16	130	23
CDP 445-110MNL	4360	110	460	396	305	280	250	150	14	M12	M16	130	23

呼び番号	主要寸法 (mm)							質量 (kg)
	R	S	W	X	T	U	キー	
CDP 135MNL	63	90	116	230	20	79.9	20x12x105	48
CDP 225MNL	78	103	135	256	22	90.4	22x14x113	95
CDP 445-95MNL	88	118	146	273	25	100.4	25x14x130	120
CDP 445-110MNL	88	118	146	273	28	116.4	28x16x130	120

〔備考〕軸の回転方向はローターシール側から見て左回転です。右回転の場合は、呼び番号の L を R に変更してください。

エアクラッチ

■ 技術データ

呼び番号	空気室の容量 (cm^3)		摩擦板の許容摩耗量 Vt(cm^3)	回転速度限界 Nc(r/min)	自己慣性モーメント J($kg \cdot m^2$)	
	最小 Vn	最大 Vo			J_1	J_2
CDP 135MN	93.19	276.7	306.3	1800	7.475×10^{-2}	6.633×10^{-2}
CDP 225MN	142.3	422.3	508.9	1200	1.927×10^{-1}	1.464×10^{-1}
CDP 445MN	210.2	624.1	599.0	900	3.053×10^{-1}	2.538×10^{-1}

〔備考〕Vn：新しい摩擦板の場合の空気室容積
Vo：摩擦板交換直前の場合の空気室容積
J_1：V プーリ等とともに回転する部分の慣性値
J_2：軸とともに回転する部分の慣性値

■ 応答時間

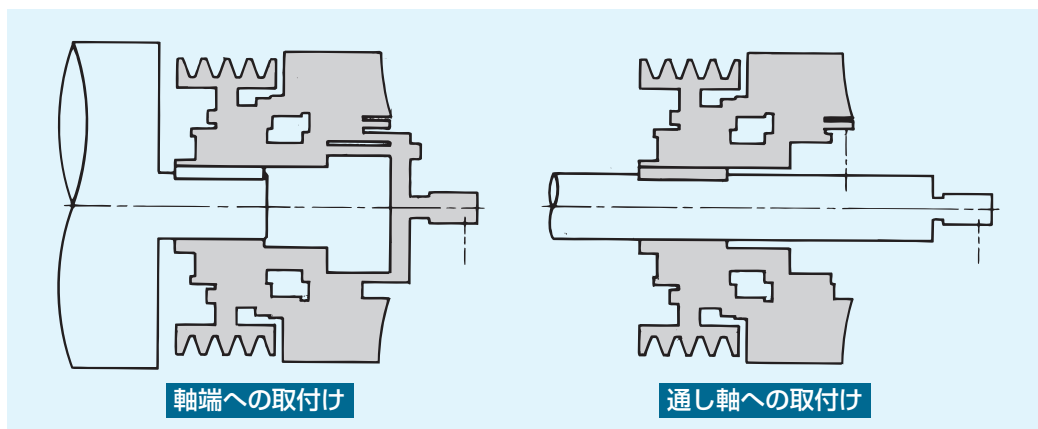
単位：ms

空気圧 (MPa)	呼び番号	3 ポート電磁切換弁						4 ポート電磁切換弁					
		t_1	t_2^{90}	t_2^{100}	t_3	t_4^{10}	t_4^{0}	t_1	t_2^{90}	t_2^{100}	t_3	t_4^{10}	t_4^{0}
0.3	CDP 135MN	247	244	457	13	54	81	39	156	285	11	82	183
	CDP 225MN	342	296	564	12	56	83	43	208	390	10	113	214
	CDP 445MN	532	385	747	11	56	88	49	325	600	10	188	354
0.4	CDP 135MN	218	264	479	14	66	98	33	144	250	11	100	175
	CDP 225MN	288	320	574	14	68	99	36	180	343	7	137	217
	CDP 445MN	448	404	766	12	70	103	42	300	365	7	217	406
0.5	CDP 135MN	182	284	501	16	78	112	30	132	228	11	121	234
	CDP 225MN	252	344	619	16	82	115	33	176	312	11	166	273
	CDP 445MN	392	447	819	14	82	122	38	275	480	10	276	452

〔備考〕このデータは、すべて NEXEN 社製電磁切換弁を使用し、エアホース (200mm 長さ× 1/4 径)、1/4NPT 取付け金具、および急速排気弁を使用した場合です。

■ 取扱上の注意

1. ローターシール
   配管はローターシールに無理な力が作用しないように、付属の口金付配管用ホースを使用してください。
2. 取付時
   軸にはキーおよび止めねじで固定します。
   軸に取付ける時、衝撃を与えないようにします。

■ 取付例

エアクラッチ

◆CTHP形（ツース形） ◆CSPP形（シングルポジション形）

■ 特長

1. 高トルクでノンスリップ
歯のかみ合いで伝達するので、小形で大きなトルクをすべることなく伝達できます。

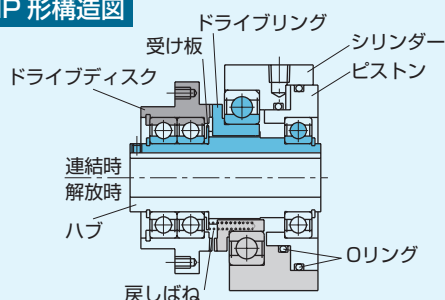
2. 伝達トルクがほぼ一定
取付け誤差の影響を受けないので、伝達トルクは回転数に関係なくほぼ一定です。

3. 組立てが簡単
一体構造なので、取付け時、歯の芯合わせなど不要です。

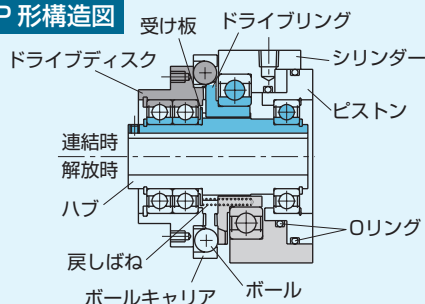
4. 優れた応答性
連結と解放は、瞬時に動作するので、歯の飛びや損傷なく長寿命です。

5. 高速連結が可能
エアで作動するので電磁式より高速回転で連結できます。

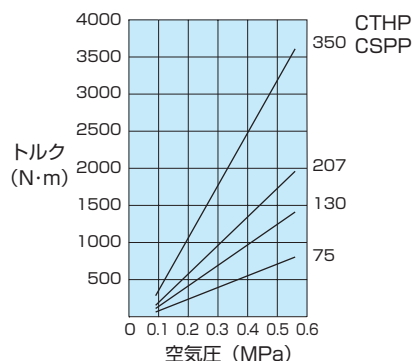
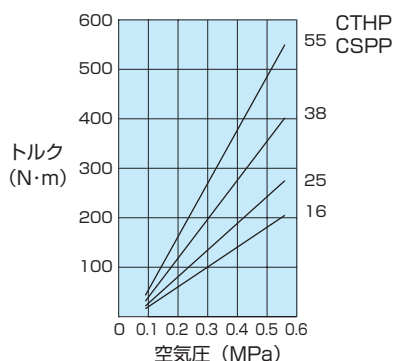
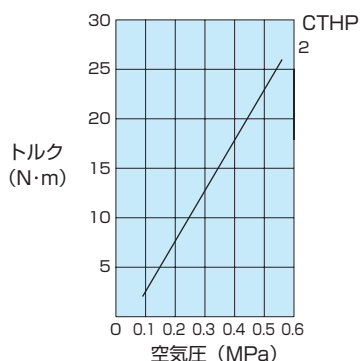
6. 湿式、乾式いずれでも使用できます。

■ 構造・動作

CTHP形（ツース形）クラッチは全周に歯をもった2枚の円板を空気圧によってかみ合わせ、すべらず、確実に連結します。

付属品 ●キー
●口金付エア配管用ホース…R1/8×R1/8×200
(CTHP207,×、350…R1/4×R1/4×200)
(CTHP2…M5×R1/8×200)

CSPP形構造図
受け板 ドライブリング
ドライブディスク
シリンダー
ピストン
連結時
解放時
ハブ
Oリング
戻しばね
ボールキャリア
ボール

CSPP形（シングルポジション形）クラッチはCTHP形と同じツース部とボールディテント機構の組合せによって定位置ですべらず確実に連結します。
ボールディテント機構
複数個の不等分に配置されたポケットにボールが入り1回転中1箇所で、ツース部が連結します。
耐久性にすぐれ高速で使用できます。

付属品 ●キー
●口金付エア配管用ホース…R1/8×R1/8×200
(CSPP207,350…R1/4×R1/4×200)

■ 空気圧とトルクの関係

〔備考〕 最高使用空気圧は0.56MPaです。なるべく必要トルクの空気圧でご使用してください。

■ 連結時の相対回転速度限界

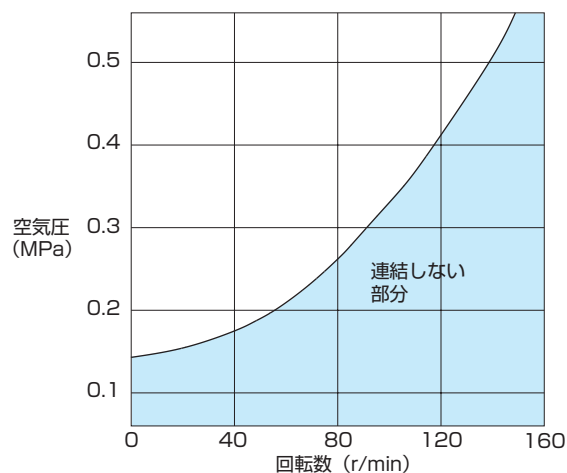
CTHP 形, CTHS 形の場合

回転中に連結する場合、相対回転速度は、慣性モーメント、負荷トルクで制限を受けます。
初めに使用条件から呼び番号と空気圧を決め、そして式（1）で回転速度限界内であることを確認します。

$$N = \frac{K}{(P - 0.152)\sqrt{J}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \ (1)$$

ここに、N：相対回転速度限界　r/min
K：定数（下表参照）
P：空気圧　MPa
J：出力側の慣性モーメント　$kg \cdot m^2$

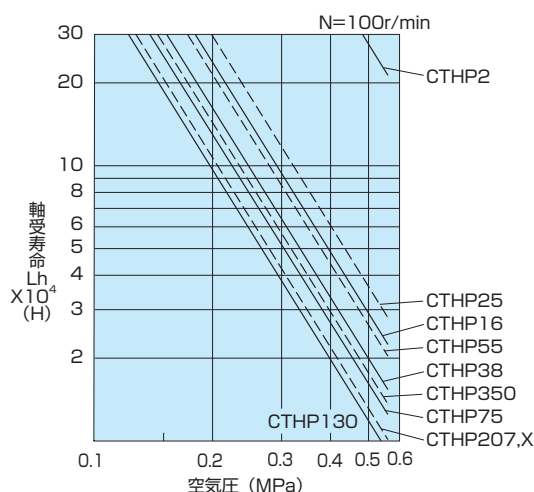
CSPP 形の場合

使用回転数から下図を用いて空気圧を求め、さらに式（1）を確認します。

静止中に連結する場合は、慣性モーメント、負荷トルクを考慮する必要はありません。また、解放時の回転速度には制限はありません。

呼び番号	CTHP2	CTHP16 CTHS50 CSPP16	CTHP25 CTHS100 CSPP25	CTHP38 CTHS150 CSPP38	CTHP55 CTHS200 CSPP55	CTHP75 CTHS250 CSPP75	CTHP130 CTHS300 CSPP130	CTHP207,X CTHS350 CSPP207	CTHP350 CTHS400 CSPP350
定数 K	34	29	25	22	20	18	15	13	11

■ 連結後の限界回転数

連結後の限界回転数は空気圧と軸受寿命によって決められます。
使用空気圧が低い程、軸受寿命が長く、限界回転数は高くなります。
下表は空気圧 0.3MPa、軸受寿命 8 千〜 1 万時間（延べ連結時間）での回転数です。
0.3MPa 以下では限界回転数は高くとれますが、最大 1800r/min 以下（CTHP350、CSPP350 は 1300r/min 以下です。）にしてください。軸受寿命 8 千〜 1 万時間以上及び高速回転（700 〜 800r/min）以上の場合 CTHS 形を検討してください。

呼び番号	CTHP2	CTHP16 CSPP16	CTHP25 CSPP25	CTHP38 CSPP38	CTHP55 CSPP55	CTHP75 CSPP75	CTHP130 CSPP130	CTHP207,X CSPP207	CTHP350 CSPP350
連結後の限界回転数 (r/min)	1800	1500	1500	1000	1000	800	700	700	700

空気圧と軸受寿命、限界回転数の関係

使用条件から、呼び番号、使用空気圧、希望軸受寿命時間を決めます。左図より使用空気圧、呼び番号から軸受寿命(100r/min 時)を求め、次式によって連結後の限界回転数を決定します。

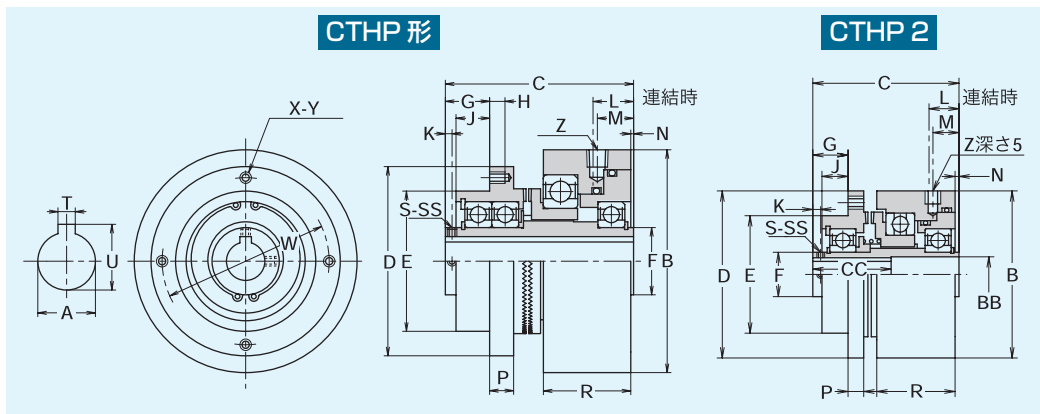
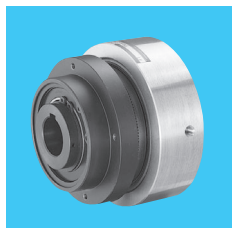
$$\text{連結後の限界回転数} = 100 \times \frac{\text{軸受寿命 Lh(100r/min 時)}}{\text{希望軸受寿命}}$$

例）
呼び番号 CTHP55、希望軸受寿命時間 6000 時間、使用空気圧 0.3MPa の場合、左図より空気圧 0.3MPa 時の軸受寿命時間は 84000 時間になります。

$$\text{連結後の限界回転数} = 100 \times \frac{84000}{6000} = 1400\text{r/min}$$

エアクラッチ

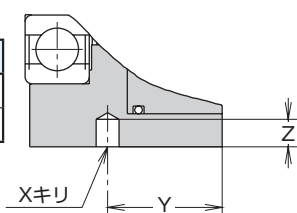
■ CTHP 形

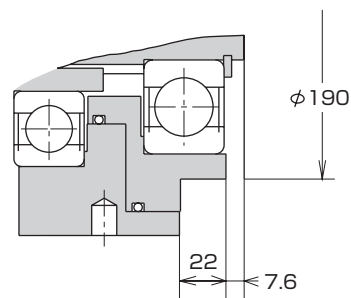
● 主要寸法表

呼び番号	トルク (N·m)	主要寸法 (mm)											
	0.56MPa 時	A(H7)	B	C	D	E(h7)	F	G	H	J	K	L	M	N
CTHP 2	26	10	64	56	64	45	17	13.5	6	10	3	11.5	10	1.5
CTHP 16	205	20	116	98	98.5	73	35	23	8	17.5	3.5	21.1	18.9	1.5
CTHP 25	274	25	128.5	105	114.5	89	45	27	8	20	3.5	21.2	19.2	1.8
CTHP 38	402	30	135	106	124	89	45	24	12	17.5	3.5	19.5	17.5	1
CTHP 55	550	35	154	117	136.5	105	60	28	11	21.5	3.5	21.8	19.8	3.4
CTHP 75	804	40	166.5	120	152.5	114	65	29	13	20	4	22.7	20.6	3.5
CTHP130	1411	50	192	136	178	133	75	30	14	22	4	26.7	24.6	5.7
CTHP207,X	1960	60	211	154	209	145	85	42	14	32	5	28.5	26.4	5.3
CTHP350	3610	75	235	220	242	190	95	76	20	48	16	59.1	57	7.6

呼び番号	主要寸法 (mm)												質量 (kg)
	P	R	S	SS	W	X	Y	Z	BB	CC	T	U	キー	
CTHP 2	6	30	2	M3	55	3	M5	M5	13.5	30	3	11.4	3 x 3 x 30	0.6
CTHP 16	12.5	45.5	2	M5	87	4	M6	Rc1/8	—	—	6	22.8	6 x 6 x 95	3.2
CTHP 25	14.7	45.6	2	M5	103	4	M6	Rc1/8	—	—	8	28.3	8 x 7 x 95	4.5
CTHP 38	17	47.5	2	M5	108	4	M6	Rc1/8	—	—	8	33.3	8 x 7 x 95	5.4
CTHP 55	18.7	49.6	2	M5	120	4	M6	Rc1/8	—	—	10	38.3	10x 8 x 95	7.2
CTHP 75	21.2	49.6	2	M6	133	4	M8	Rc1/8	—	—	12	43.3	12x 8 x 95	8.6
CTHP130	25.2	56	2	M6	156	4	M8	Rc1/8	—	—	16	54.3	16x10x130	13.5
CTHP207,X	24.2	64	2	M6	180	6	M10	Rc1/4	—	—	18	64.4	18x11x140	20.3
CTHP350	30	85.6	3	M16	216	6	M12	Rc1/4	—	—	18	79.4	18x11x200	31.8

■ 回り止め用ピン穴寸法

下記形番は配管用穴に対し 180° の位置にピン穴をあけています。

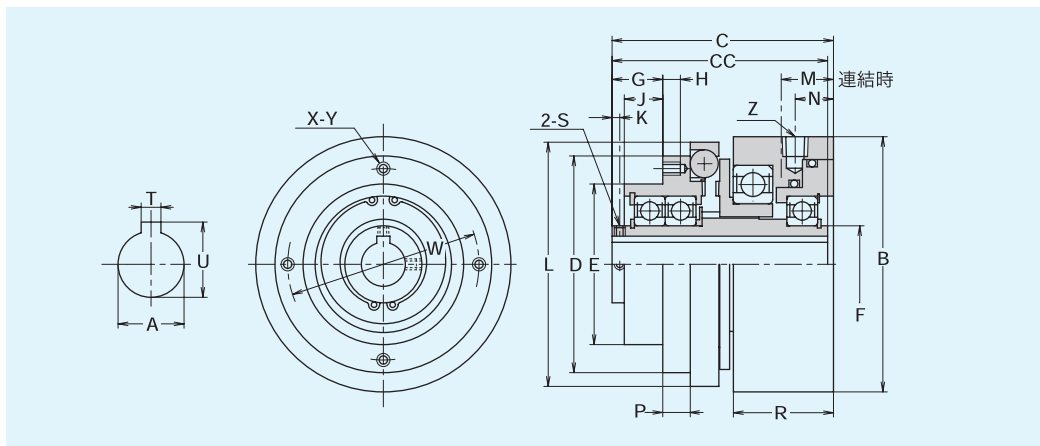
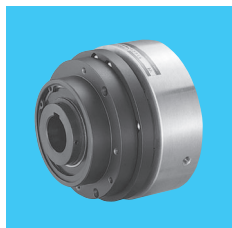
呼び番号	X	Y	Z
CTHP 207,X	10	27	12
CTHP 350	10	30	12

■ CTHP350 のピストン・シリンダー部

ピストン・シリンダー部の形状を下図に示します。

■ CTHP700（受注生産品）

さらに大きなツース形エアクラッチを製作します。お問い合せください。

CTHP700　6760N·m at 0.56MPa（内径φ 100、外径φ 310、幅 266）

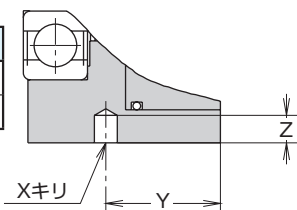
■ CSPP 形

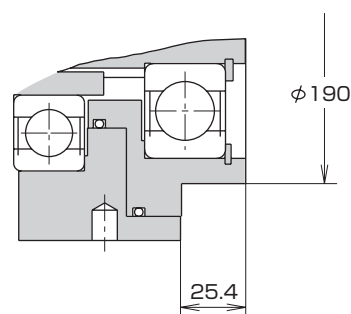
● 主要寸法表

呼び番号	トルク (N·m)	主要寸法 (mm)											
	0.56MPa 時	A(H7)	B	C	CC	D	E(h7)	F	G	H	J	K	L
CSPP 16	205	20	116	100	98	98.5	73	35	23	8	17.5	3.5	111
CSPP 25	274	25	128.5	107	105	114.5	89	45	27	8	20	3.5	124
CSPP 38	402	30	135	109	106	124	89	45	24	11	17.5	3.5	137
CSPP 55	550	35	154	118	117	136.5	105	60	28	11	21.5	3.5	149
CSPP 75	804	40	166.5	120.5	120	152.5	114	65	29	13	20	4	162
CSPP130	1411	50	192	135	136	178	133	75	30	14	22	4	187
CSPP207	1960	60	211	152.5	154	209	145	85	42	14	32	5	214
CSPP350	3610	75	235	220	220	242	190	95	76	20	48	16	238

呼び番号	主要寸法 (mm)												質量 (kg)
	M	N	P	R	S	W	X	Y	Z	T	U	キー	
CSPP 16	23.1	17	12.5	45.5	M5	87	4	M6	Rc1/8	6	22.8	6x 6x 95	3.2
CSPP 25	23.2	17	14.7	45.6	M5	103	4	M6	Rc1/8	8	28.3	8x 7x 95	4.5
CSPP 38	24.1	18	17	47.5	M5	108	4	M6	Rc1/8	8	33.3	8x 7x 95	5.4
CSPP 55	24.4	18	18.7	49.6	M5	120	4	M6	Rc1/8	10	38.3	10x 8x 95	7.2
CSPP 75	23	17.5	21.2	49.6	M6	133	4	M8	Rc1/8	12	43.3	12x 8x 95	9
CSPP130	26.3	20	25.2	56	M6	156	4	M8	Rc1/8	16	54.3	16x10x130	13.5
CSPP207	26.9	21	24.2	64	M6	180	6	M10	Rc1/4	18	64.4	18x11x140	20.3
CSPP350	59.6	54.6	30	89.8	3-M16	216	6	M12	Rc1/4	18	79.4	18x11x200	31.8

■ 回り止め用ピン穴寸法

下記形番は配管用穴に対し 180° の位置にピン穴をあけています。

呼び番号	X	Y	Z
CSPP 207	10	27	12
CSPP 350	10	30	12

■ CSPP350 のピストン・シリンダー部

ピストン・シリンダー部の形状を下図に示します。

エアクラッチ

■ 技術データ

呼び番号	空気室の容量 (cm^3)	ツースの歯数	回転速度限界 Nc(r/min)	自己慣性モーメント J(kg·m^2)	
				J_1	J_2
CTHP 2	0.70	100	1800	1.065x10^{-4}	3.083x10^{-5}
CTHP 16	7.19	91	1500	1.28x10^{-3}	4.068x10^{-4}
CTHP 25	8.06	106	1500	2.548x10^{-3}	8.515x10^{-4}
CTHP 38	10.47	122	1000	3.913x10^{-3}	1.094x10^{-3}
CTHP 55	12.50	137	1000	5.323x10^{-3}	2.708x10^{-3}
CTHP 75	16.29	152	800	9.62x10^{-3}	3.565x10^{-3}
CTHP130	23.76	183	700	2.081x10^{-2}	8.173x10^{-3}
CTHP207,X	28.37	214	700	3.965x10^{-2}	1.838x10^{-2}
CTHP350	43.38	244	700	7.51x10^{-2}	2.903x10^{-2}
CSPP 16	18.07	91	1500	1.893x10^{-3}	6.788x10^{-4}
CSPP 25	20.25	106	1500	3.365x10^{-3}	1.369x10^{-3}
CSPP 38	26.30	122	1000	4.793x10^{-3}	1.98x10^{-3}
CSPP 55	31.41	137	1000	6.92x10^{-3}	4.333x10^{-3}
CSPP 75	40.90	152	800	1.111x10^{-2}	5.34x10^{-3}
CSPP130	59.67	183	700	2.705x10^{-2}	1.111x10^{-2}
CSPP207	77.73	214	700	4.9x10^{-2}	1.992x10^{-2}
CSPP350	105.3	244	700	9.605x10^{-2}	3.693x10^{-2}

〔備考〕J_1：プーリ等とともに回転する部分の慣性値
J_2：軸とともに回転する部分の慣性値

■ 応答時間

CTHP 形, CTHS 形

単位：ms

呼び番号	空気圧 (MPa)	3 ポート弁		4 ポート弁		空気圧 (MPa)	3 ポート弁		4 ポート弁		空気圧 (MPa)	3 ポート弁		4 ポート弁	
		t_1	t_3	t_1	t_3		t_1	t_3	t_1	t_3		t_1	t_3	t_1	t_3
CTHP 2	0.3	18	13			0.4	13	13			0.3	12	17		
CTHP 16 CTHS 50		42	17	20	13		35	20	17	13		31	23	16	13
CTHP 25 CTHS 100		46	17	21	13		38	19	18	13		34	22	16	13
CTHP 38 CTHS 150		57	16	22	12		48	18	20	13		42	21	18	13
CTHP 55 CTHS 200		67	16	24	12		56	18	21	12		49	21	19	12
CTHP 75 CTHS 250		84	15	26	12		70	17	22	12		62	20	20	12
CTHP 130 CTHS 300		116	14	29	11		98	16	25	12		85	19	23	12
CTHP 207,X CTHS 350		127	14	30	11		107	16	26	11		94	19	23	12
CTHP 350 CTHS 400		158	14	34	11		133	16	30	11		116	18	27	11

〔備考〕このデータは、すべて NEXEN 社製電磁切換弁を使用し、エアホース（200mm 長さ× 1/4 径）、1/8NPT 取付け金具、および急速排気弁を使用した場合です。

CSPP 形

CSPP 形（シングルポジション形）の連結時間は構造上、入出力の相対回転数によって決まります。
ボールとポケットが連結位置にくるまで最大約 1 回転分の時間の遅れが生じます。

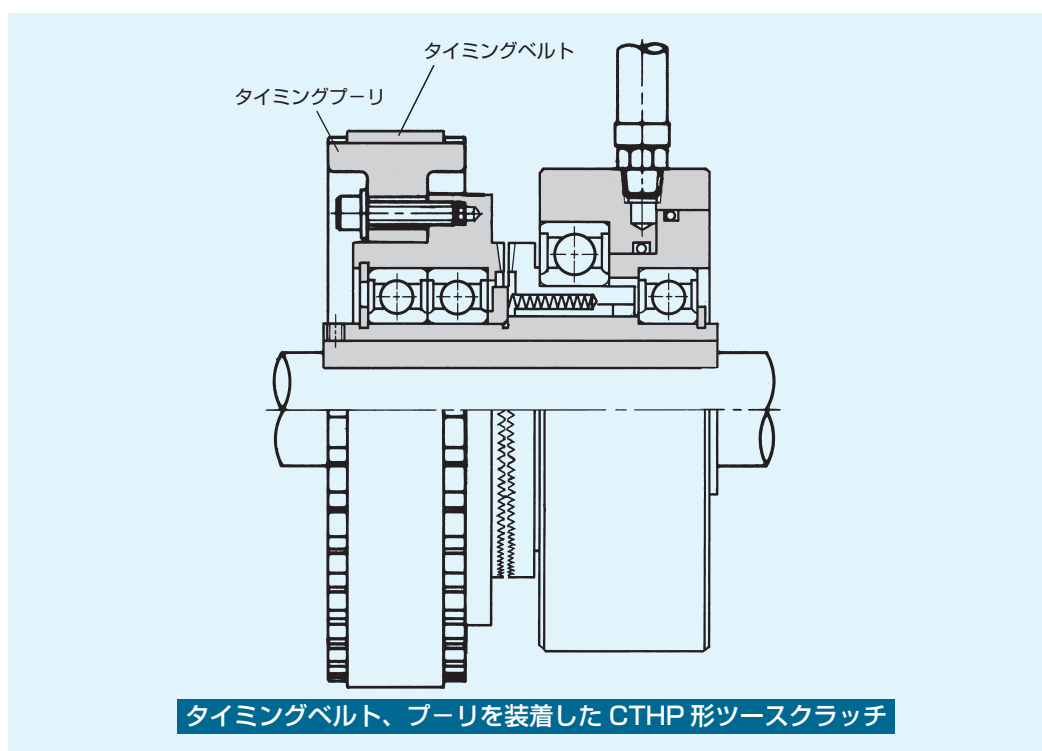
■ 取扱上の注意

1. つれまわり
   シリンダー・ピストン部分にベアリングによるつれまわりが生じますが、付属の口金付エア配管用ホース（油圧用ゴムホース）で止めます。
   CTHP 207,X、350、CSPP 207、350 は使用条件によって、スプリングピンをシリンダー部ピン穴に入れ、つれまわり止めします。シリンダー部分が軸方向にスムーズな動作できることを確認の上取付けてください。
2. ドラグトルク
   CSPP 形は構造上連結位置にくるまでドラグトルクが発生しますので、被動側がつれまわりする場合は、ブレーキを併用してつれまわりを防止します。ドラグトルクはクラッチの伝達トルクの10%以下です。
3. 取付け時の注意
   軸にクラッチを取付ける時は、ハブを押してください。シリンダー、ピストン等をたたいたり衝撃を与えないようにします。
   タイミングプーリ、ギア等を取付ける時、シリンダーピストンで受けてたたかないようにします。
4. オーバーロード時の保護
   CTHP 形、CSPP 形はオーバーロードが作用するとトリップします。トリップ後、そのまま運転を続けるとツース部やボールディテント部が破損しますのですぐに運転を停止してください。
5. 湿式でご使用時、油温が 40℃を越えないようにしてください。シールに不具合が発生する場合があります。40℃以上でのご使用の場合、お問合せください。

■ 取付例

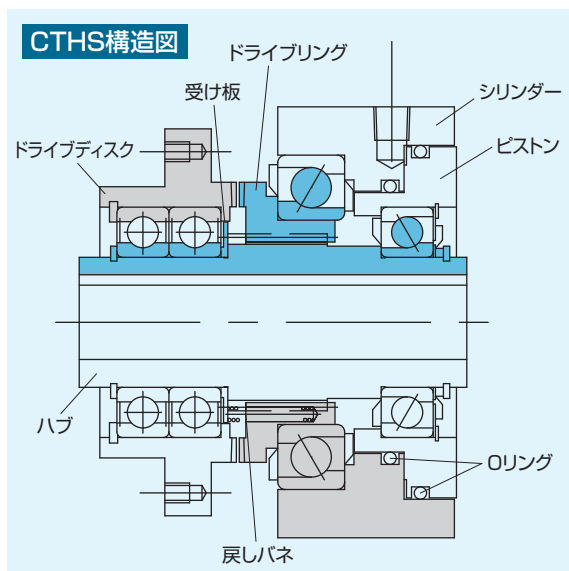
タイミングベルト、プーリを装着した CTHP 形ツースクラッチ

エアクラッチ

受注生産品

CTHS 形（長寿命ツース形）

■ 特長

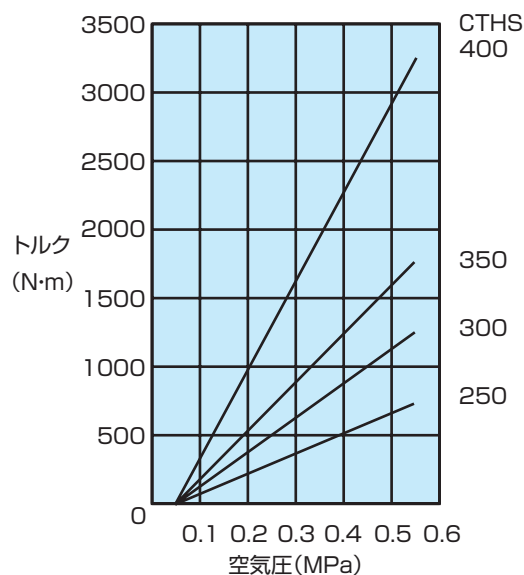
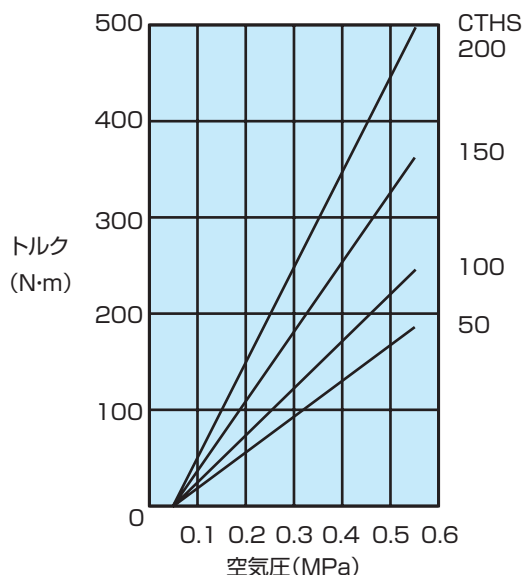
1. 長寿命です。(標準品比較2倍)
2. 高トルクでノンスリップのツースクラッチをシリーズ化。
3. 従来品に比してサイズダウンが可能になります。
4. 高速回転能力を大幅アップ。(標準品比較1.2 ～2.2 倍)
5. 伝達トルクはエア圧により可変でき､最適設定が出来ます。
6. メンテナンスフリーの設計です。(最適潤滑剤を使用しました。)
7. 湿式､乾式いずれでも使用できます。
8. 価格は能力比較から割安です。

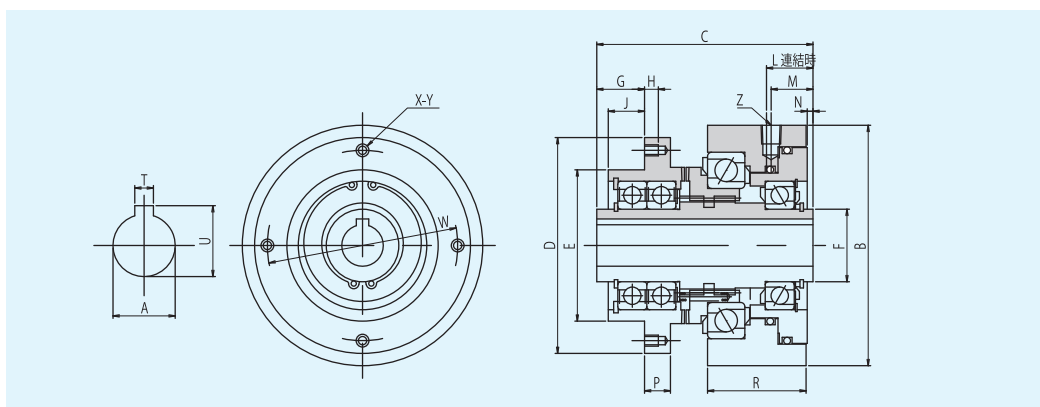
■ 構造・動作

動　作

CTHS 形（長寿命ツース形）クラッチは全周に歯を持った 2 枚の円板を空気圧によってかみ合わせ、すべらず、確実に連結します。
シリンダ・ピストン部軸受はアンギュラ玉軸受を使用。

付属品

●キー
●口金付エア配管用ホース…R1/8 × R1/8 × 200
（CTHS350,400…R1/4 × R1/4 × 200）

■ エア圧とトルクの関係

〔備考〕　最高使用空気圧は 0.56MPa です。なるべく必要トルクの空気圧でご使用ください。

■ 主要寸法表

呼び番号	トルク (N·m)	主要寸法 (mm)											
	0.56MPa 時	A(H7)	B	C	D	E(h7)	F	G	H	J	L	M	N
CTHS50	185	20	124	108	98.5	73	35	23	8	17.5	25.5	23.5	4.4
CTHS100	245	25	138	115	114.5	89	45	27	10	20	31.2	29.2	1.7
CTHS150	360	30	144	116	124	89	45	24	11	17.5	23	21	1.9
CTHS200	495	35	166	130	136.5	105	60	28	11	21.5	26	24	3
CTHS250	720	40	186	135	152.5	114	65	29	13	20	26	24	1.9
CTHS300	1270	50	204	149	178	133	75	30	15	22	33	31	3.1
CTHS350	1765	60	230	170	209	145	85	42	17	32	36	34	5.9
CTHS400	3250	75	235	238	242	190	95	76	24	48	68.6	66.6	2

呼び番号	主要寸法 (mm)									質量 (kg)	限界回転数 r/min
	P	R	W	X	Y	Z	T	U	キー		
CTHS50	12.5	52.1	87	8	M6	Rc1/8	6	22.8	6 x 6 x 95	3.5	2000
CTHS100	14.7	55.2	103	8	M6	Rc1/8	8	28.3	8 x 7 x 95	5.0	2000
CTHS150	17	56.3	108	8	M8	Rc1/8	8	33.3	8 x 7 x 95	5.9	1800
CTHS200	18.7	62.2	120	8	M8	Rc1/8	10	38.3	10x 8 x 95	7.9	1800
CTHS250	21.2	63.2	133	8	M10	Rc1/8	12	43.3	12x 8 x 95	9.5	1800
CTHS300	25.2	68.8	156	8	M10	Rc1/8	16	54.3	16x10x130	14.9	1200
CTHS350	24.2	74.6	180	8	M12	Rc1/4	18	64.4	18x11x140	22.3	1200
CTHS400	33	106.4	216	8	M16	Rc1/4	18	79.4	18x11x200	35.0	850

■ 連結時の相対回転速度限界

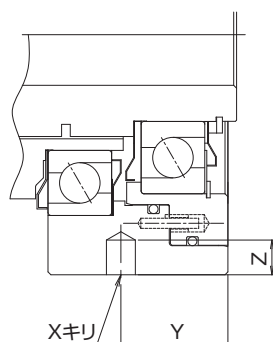
回転中に連結する場合、相対回転速度は CTHP 形と同じです。(47 頁参照してください。)

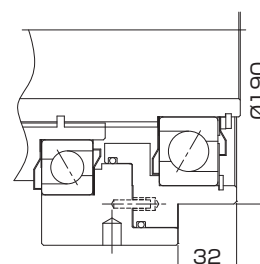
■ 連結後の限界回転数、軸受寿命

連結後の限界回転数は上表の記載値です。その時の空気圧、軸受寿命は 0.56MPa、30,000 時間以上です。空気圧を低くすると軸受寿命は長くなります。(詳細時間必要な場合はお問合わせください。)

■ 回り止め用ピン穴寸法

下記形番は配管用穴に対し 180°の位置にピン穴をあけています。

呼び番号	X	Y	Z
CTHS100	8	34	10
CTHS150	8	34	12
CTHS200	10	37	12
CTHS250	10	38	12
CTHS300	10	38	12
CTHS350	10	36	12
CTHS400	10	36	12

■ CTHS400 のピストン・シリンダー部

ピストン・シリンダー部の形状を下図に示します。

エアクラッチ

トルクリミッター

受注生産品　NEXEN 社製

CTLP 形（エア作動形, シングルポジション）

■ 特長

1. トルク設定はリモコンで
空気圧でトルクを変えることができ、また機械を止めずに手元で最適トルクに微調整できます。

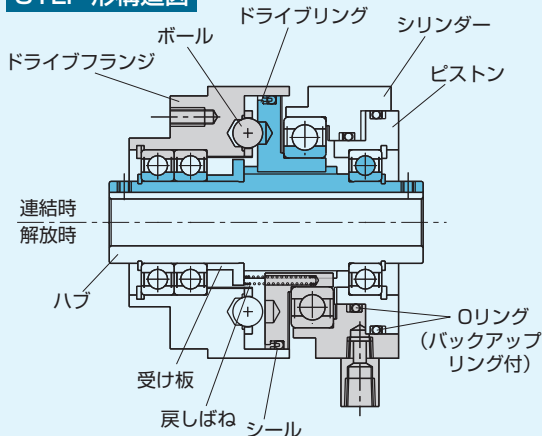
2. 起動トルクと運転トルクを自動化
二重エア圧制御システムによって、起動時、加速中にスリップしないような起動トルクにし、定常運転になると過負荷を防ぐ運転トルクへ自動切換えします。

3. トルク調整範囲が広い
トルクは無段階に 1：7 と広い調整範囲を持っています。

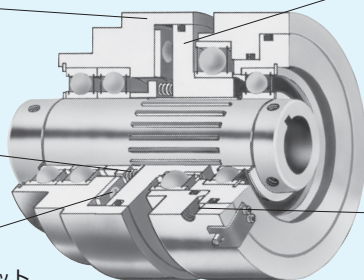
4. 解放トルク精度，応答性が高い
ボールディテント機構のため解放トルク精度が優れています。過負荷を瞬時にリミットSWで検出しエアを排気します。

5. ユニークなシングルポジション機構，自動復帰
一回転中一個所で連結し、オーバーロードでトリップ後、リセットすると同位相で自動復帰します。

6. 長寿命・メンテナンスフリー
耐久性のある材料によって摩耗が少なく長寿命。潤滑はすべて密封タイプなのでメンテナンスフリー。

■ 構造・動作

空気圧によって、ドライブリングのボールポケットとドライブフランジのボールが定位置で連結します。過負荷になるとボールポケットからボールがはずれて、ドラクトルクのみになり、またシリンダーの移動をリミットスイッチによって検出し、信号を出力できます。エアを排気すれば、負荷と動力を切離します。

付属品

- ●キー
- ●口金付エア配管用ホース…R1/4 × R1/4 × 200
- ●リミットスイッチ
- ●リミットスイッチ取付金具、ピンおよびボルト

■ エアア回路

●二重エア圧制御システム

このシステムはスタート時は、高圧で起動トルクを立上げて、定常運転時は低圧の運転トルクに切換えます。
過負荷が発生した時は精度よく検出します。（図 1）配管、配線は図 2 に示します。

レギュレータ　No.1：機械をスタートさせるに十分な高い空気圧に設定します。

レギュレータ　No.2：高感度な精密減圧弁を使用し、機械を安全に運転保護する空気圧に設定します。

図1

動 作

1. スタート時

トルクリミッターに高圧が作用した状態で起動します。

ソレノイドバルブ	動作
SOL1	ON
SOL2	ON

2. 運　転

オンディレータイマ設定時間後、低圧で運転します。

ソレノイドバルブ	動作
SOL1	OFF
SOL2	ON

3. 過負荷発生

過負荷がリミットスイッチによって検出され、エアを排気し、動力を切離します。

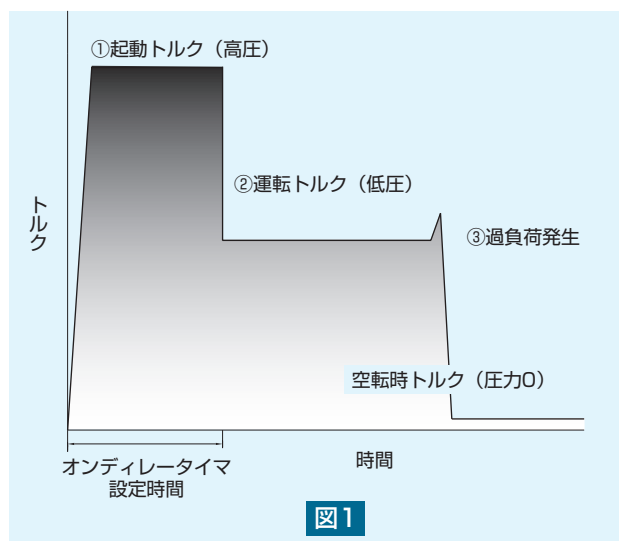
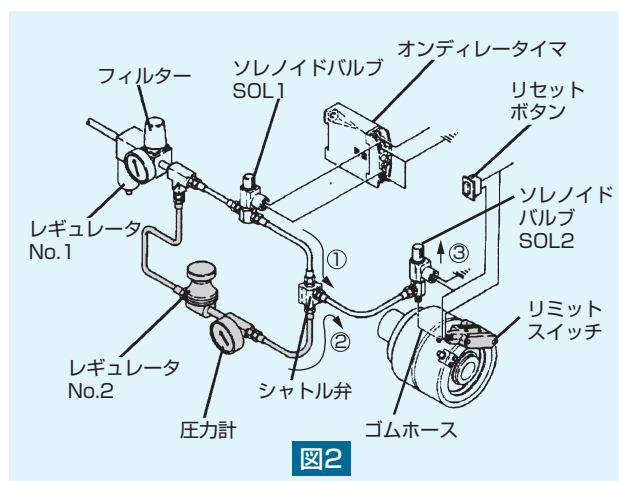
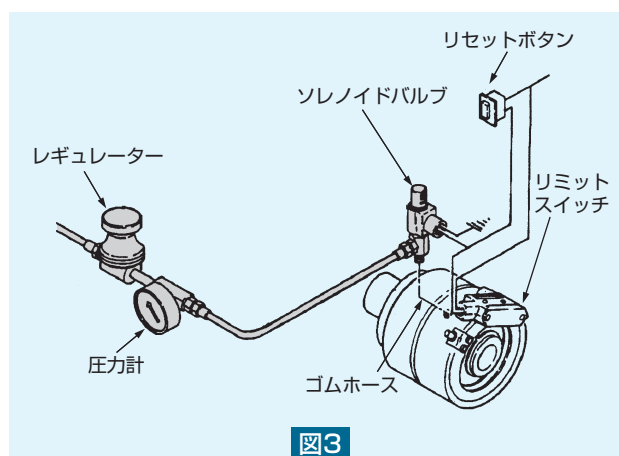
ソレノイドバルブ	動作
SOL1	OFF
SOL2	OFF

図2

●単エア回路システム

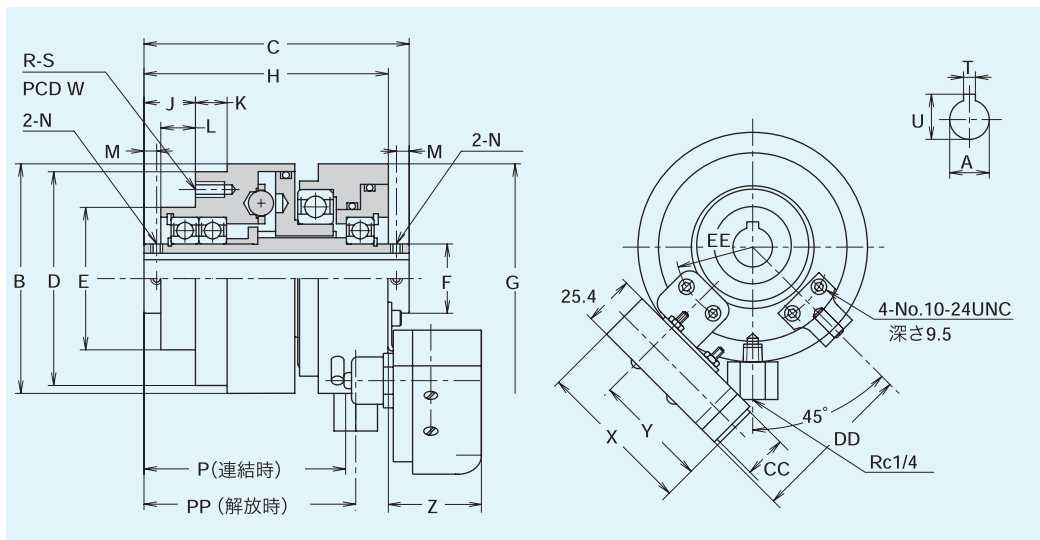
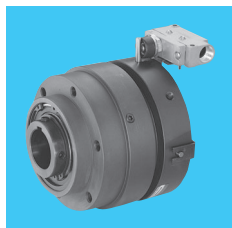
図 3 のように配管、配線します。
高感度な精密減圧弁を使用し、手動でトルク設定します。運転中でもトルク調整ができます。
過負荷が発生するとリミットスイッチで検出しエアを排気し、動力を切離します。

図3

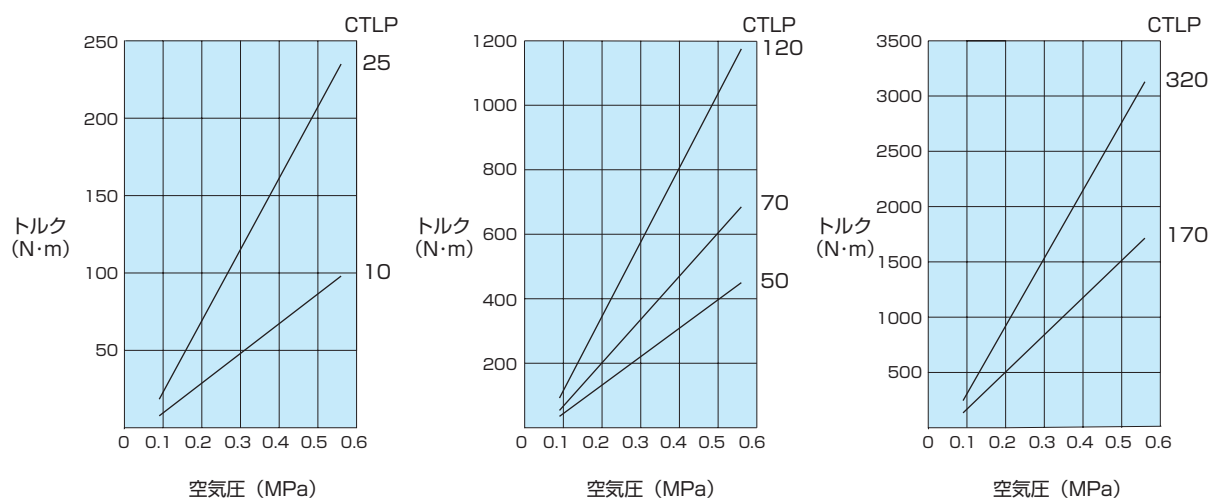
ASAHI

エアクラッチ

エアクラッチ

■ CTLP 形

● 主要寸法表

呼び番号	トルク (N·m)	主要寸法 (mm)												
	0.56MPa 時	A(H7)	B	C	D	$E(^{0}_{-0.050})$	F	G	H	J	K	L	M	N
CTLP 10	98	20	116	134	104	72	35	116	124	26	16	17.5	6.4	M6
CTLP 25	235	30	129	136	114	88	45	129	125	29.5	14	19	7	M6
CTLP 50	450	40	154	155	137	104	60	154	142	36.5	20	24	8	M10
CTLP 70	685	45	167	164	156	114	65	167	151	33	31	21	8	M10
CTLP120	1175	50	192	176	174	133	75	192	162	36.5	32	22	10	M12
CTLP170	1715	55	211	197	203	146	85	211	181.5	34.5	47	22	10	M12
CTLP320	3130	70	241	239	241	187	95	235	224	57.5	―	47.5	10	M12

呼び番号	主要寸法 (mm)														質量 (kg)
	P	PP	R	S	W	X	Y	Z	CC	DD	EE	T	U	キー	
CTLP 10	101.4	107	6	M8	90	77	56	52	22	84	39	6	22.8	6x 6 x132	8.5
CTLP 25	101.4	107	6	M8	103	77	56	52	22	91	46.5	8	33.3	8x 7 x134	10.2
CTLP 50	118.4	124	6	M10	122	77	56	52	22	103	58	10	43.3	10x 8 x153	16
CTLP 70	126.4	132	6	M12	136	77	56	52	22	110	65.5	10	48.3	10x 8 x162	20.5
CTLP120	136.4	142	6	M12	160	77	56	48	22	122	72	16	54.3	16x10x174	31.5
CTLP170	158.4	164	6	M16	175	77	56	45	22	132	78.5	18	59.4	18x11x195	41.5
CTLP320	163.4	169	6	M16	215	77	56	43	22	144	100.5	18	74.4	18x11x237	64

■ 空気圧とトルクの関係

■ 技術データ

呼び番号	空気室の容量 (cm³)	自己慣性モーメント J(kg·m²)	
		J_1	J_2
CTLP 10	18.44	3.975 × 10^{-3}	1.773 × 10^{-3}
CTLP 25	21.28	9.2 × 10^{-3}	2.9 × 10^{-3}
CTLP 50	32.81	1.603 × 10^{-2}	7.375 × 10^{-3}
CTLP 70	42.56	2.775 × 10^{-2}	1.025 × 10^{-2}
CTLP120	61.84	4.85 × 10^{-2}	2.08 × 10^{-2}
CTLP170	73.78	1.068 × 10^{-1}	3.8 × 10^{-2}
CTLP320	111.20	1.485 × 1^{-1}	5.125 × 10^{-2}

〔備考〕J_1：プーリ等とともに回転する部分の慣性値
J_2：軸とともに回転する部分の慣性値

■ 限界回転数

●使用回転数は下表に示す範囲でご使用ください。

●トルクリミッターの限界回転数は空気圧と軸受寿命によって決まります。
通常 0.3MPa 以内で使用すると軸受寿命は 10,000 時間以上あります。
0.3MPa 以上のとき及び高速（700 ～ 800r/min 以上）でご使用の場合、弊社にご相談ください。

呼び番号	CTLP10	CTLP25	CTLP50	CTLP70	CTLP120	CTLP170	CTLP320
限界回転数(r/min)	1200	1100	950	650	500	500	330

■ リミットスイッチ

使用リミットスイッチ
BZE7S-2RN-PG または BZE6-2RN　　メーカ：HONEYWELL 製
電気定格 15A　125, 250VAC
0.5A　125VDC
0.25A　250VD

エアクラッチ

■ 取扱上の注意

1. 取付位置
   トルクリミッターを取付ける位置は過負荷から保護したい装置にいちばん近い所へ取付けるのが安全装置として最も効果があります。
2. 取付時の注意
   軸にトルクリミッターを取付ける時、シリンダー，ピストンに衝撃を与えないようにします。
   タイミングプーリ、ギヤなどを取付ける時、シリンダー，ピストンで受けて、たたかないようにします。
3. クラッチとして使用は出来ません。静止､または低速（50r/min 以下）で連結し起動してください。
4. つれまわり
   シリンダー・ピストン部分に軸受によるつれまわりが生じますが、付属の口金付エア配管用ホース（油圧用ゴムホース）を曲げないで回り止めし､軸方向にスムーズに移動できるようにして支えます。
5. 過負荷が発生し、トルクリミッターがトリップした時は
   すみやかに回転を止めエアを排気し、過負荷の原因を取除いてください。
   トルクリミッターを再連結する時は静止，または低速（50 r/min 以下）で連結してください。
6. 潤滑（メンテナンスフリー）
   ボールディテント部は密封構造でグリースを封入しているので給油する必要はありません。

■ 選定

1. 起動トルク

モータで起動するときは、モータの定格トルクの 1.6 ～ 2.0 倍の起動トルクを見込んで選定します。

負荷側慣性モーメントが大きいとき、または、起動時の負荷トルクが大きいときは、高い空気圧でトルクを満足する形番を選定します。

2. 運転トルク

機械装置の強度および負荷の状態により最小必要トルクを決めます。

最小必要トルクが不明のときは、トルクリミッターを取付ける軸の定格出力と回転数より右式によって計算してください。

$$T_P = 9550 \times \frac{P}{N_C} \times f$$

T_P ：運転トルク　N·m
N_C ：取付け軸回転数　r/min
P ：定格出力　kW
f ：使用係数

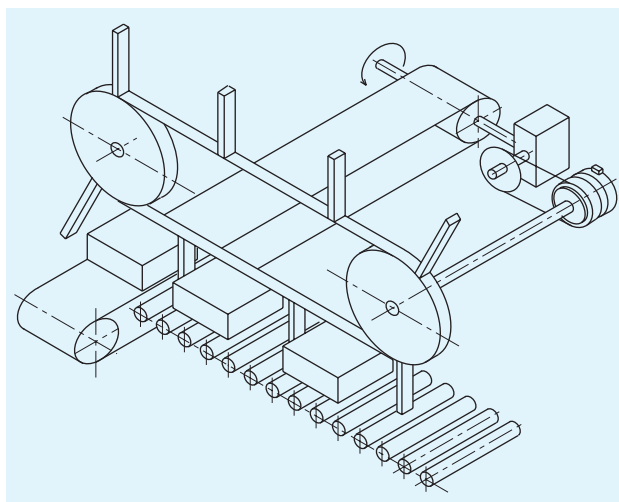
使用係数	使用条件
1.3	通常の起動，停止
1.6	衝撃荷重，振動荷重，高速回転

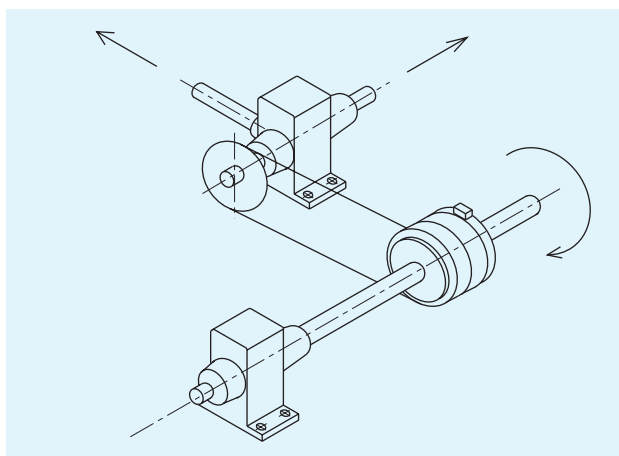
3. 運転トルク、起動トルクの差が大きいとき

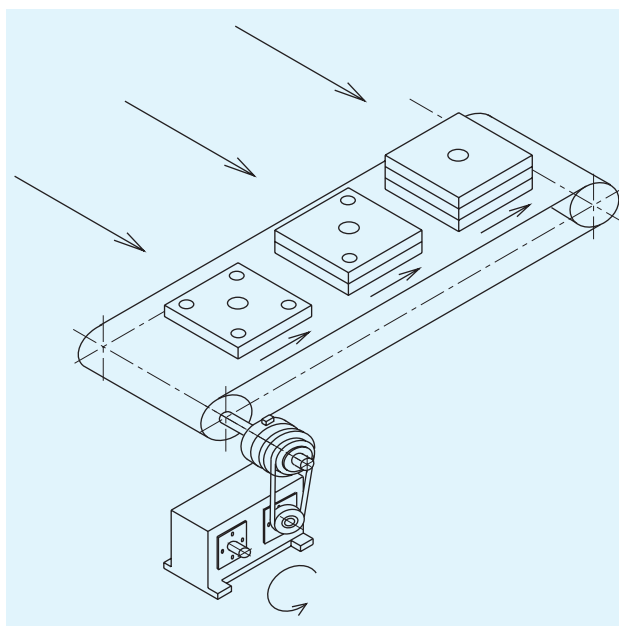
運転トルクと起動トルクの差が大きいときは、二重エア圧制御システムで自動調整するか、または単エア回路システムで起動後、運転トルクに手動調整します。

■ 使用例

1. ケース排出装置

ケースに印刷後間隔をおいて送られてきた物を排出するとき、ケースが詰まったり、溜まったりすると、アームに負荷が掛かり、アームを破損することがある。これを防止するためトルクリミッターを付けて保護している。コンベアとアームはタイミングを取っているので、位相合わせの出来るシングルポジショントルクリミッターを取り付けています。

2. ラインシャフトの位相合わせ

ラインシャフトから各セクションにタイミングを取りながら動力を伝達するとき、シングルポジショントルクリミッターを使って機械装置を保護します。
エア圧を切ると、入出力が完全に切離せるので、機械の調整が簡単にできます。

3. インデックス装置の保護

インデックス装置の出力側にトルクリミッターを取り付け製品を保護する例です。
この時、製品と挿入装置はタイミングを合わせているので、シングルポジショントルクリミッターが最適な過負荷保護装置です。

エアブレーキ

Air Brakes

エアブレーキ

BSM 形（マイクロ形）

特長

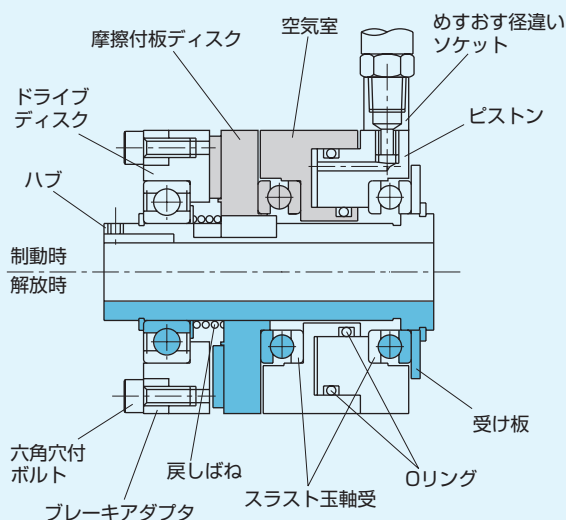
1. 小形、軽量で広いトルク調整範囲
トルクは空気圧によって広範囲に調整できます。

2. 信頼性
電気火花が発生しません。

3. 高頻度、連続すべりに最適
高頻度、高負荷、連続すべりなどの過酷な条件に耐えられます。

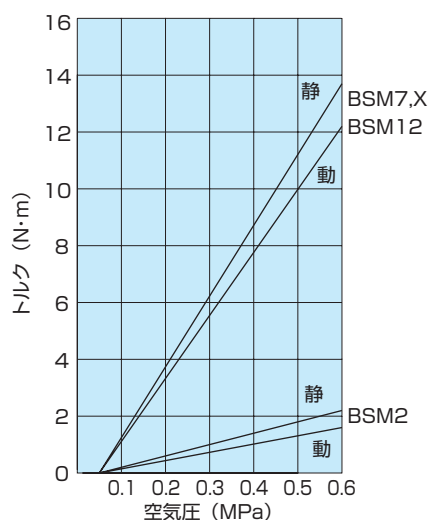
4. ソフトストップが簡単
空気圧の調整でなめらかな、停止ができます。

5. 長寿命で保守容易
放熱効果が良く、摩擦板も厚いので長寿命です。

構造・動作

BSM 形ブレーキは空気圧で制動し、戻しばねで解放します。摩擦板付ディスクは空気圧で軸方向に摺動し、ドライブディスクに接触します。
制動トルクを支えるには、ブレーキアダプタのピン溝にトルクピンを入れて固定します。

付属品

●キー（BSM2 を除く）
●口金付エア配管用ホース
BSM2……M5 × R1/8 × 200
BSM7,X·BSM12…R1/8 × R1/8 × 200
●めす、おす径違いソケット…Rc1/8 × M6 × 0.75
（BSM7,X·BSM12 のみ）

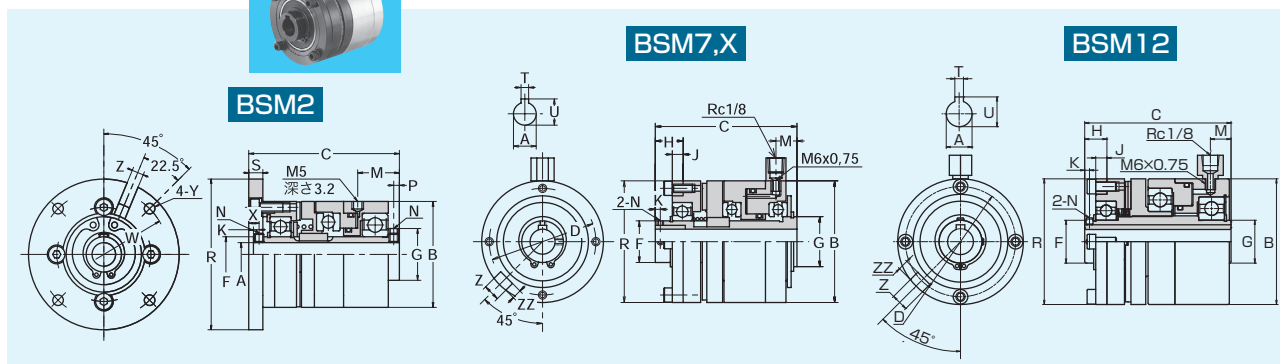
空気圧とトルクの関係

許容制動仕事量 Pa

呼び番号	許容制動仕事量 Pa(W)
BSM2	22
BSM7,X	48
BSM12	48

1800r/min 時

・連続すべり、低速時はお問合わせください。

BSM2・BSM7,X・BSM12

主要寸法表

呼び番号	静摩擦トルク (N·m)	主要寸法 (mm)											
	0.6MPa 時	A(H7)	B	C	D	F	G	H	J	K	M	N	P
BSM2	2.2	10	45	64	―	15	22	―	―	2.4	18	M4	2.4
BSM7,X	13.7	15	73	85	64	25	30	17	6.5	3	12	M4	―
BSM12	13.7	15	73	85	64	25	25	13	6.5	2.8	12	M4	―

呼び番号	主要寸法 (mm)										質量 (kg)
	R	S	W	X	Y	Z	ZZ	T	U	キー	
BSM2	64	6	55	4.4	4.5	5	―	―	―	―	0.49
BSM7,X	73	―	―	―	―	10	6	5	17.3	5x5x16	1.4
BSM12	73	―	―	―	―	10	6	5	17.3	5x5x16	1.5

※ BSM7,X は 2015 年 3 月製造中止予定

技術データ

呼び番号	空気室の容積 (cm^3)		摩擦板の許容摩耗量 Vf(cm^3)	回転速度限界 Nb(r/min)	自己慣性モーメント J ($kg·m^2$)
	最小 Vn	最大 Vo			
BSM2	0.819	1.704	1.418	3600	$2.248x10^{-5}$
BSM7,X	3.294	10.33	8.546	3600	$2.863x10^{-4}$
BSM12	3.294	10.33	8.546	3600	$2.863x10^{-4}$

〔備考〕Vn：新しい摩擦板の場合の空気室容積　　Vo：摩擦板交換直前の場合の空気室容積

応答時間

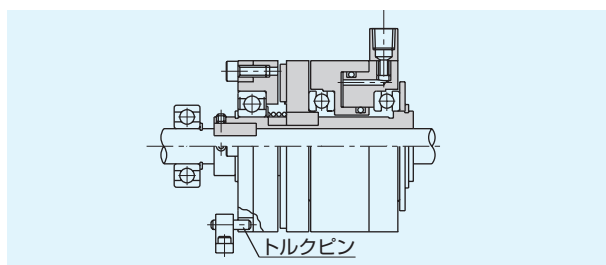
単位：ms

空気圧 (MPa)	呼び番号	3 ポート電磁切換弁						4 ポート電磁切換弁					
		t_1	t_2^{90}	t_2^{100}	t_3	t_4^{10}	t_4^{0}	t_1	t_2^{90}	t_2^{100}	t_3	t_4^{10}	t_4^{0}
0.3	**BSM2**	10	27	42	23	43	60	12	5	8	16	2	3
	BSM7,X	28	58	99	18	48	66	16	16	26	13	7	11
	BSM12	28	58	99	18	48	66	16	16	26	13	7	11
0.4	**BSM2**	8	29	44	27	52	70	11	5	7	16	2	3
	BSM7,X	24	63	104	21	56	80	14	15	23	14	8	13
	BSM12	24	63	104	21	56	80	14	15	23	14	8	13
0.5	**BSM2**	7	31	46	30	63	83	9	4	6	17	3	4
	BSM7,X	21	68	109	23	68	94	13	14	21	14	10	14
	BSM12	21	68	109	23	68	94	13	14	21	14	10	14

〔備考〕このデータは、すべて NEXEN 社製電磁切換弁を使用し、エアホース（200mm 長さ× 1/4 径）、1/8NPT 取付け金具、および急速排気弁を使用した場合です。

取扱上の注意

1. BSM2 は、CSMP2 にブレーキアダプタ BAD2 を、BSM7,X·BSM12 は CSMP7,X·CSMP12 に BAD7 を組合せたものです。
2. 軸にブレーキを取付ける時は、衝撃を与えないようにしてください。

取付例

エアブレーキ

BSB 形（標準形）

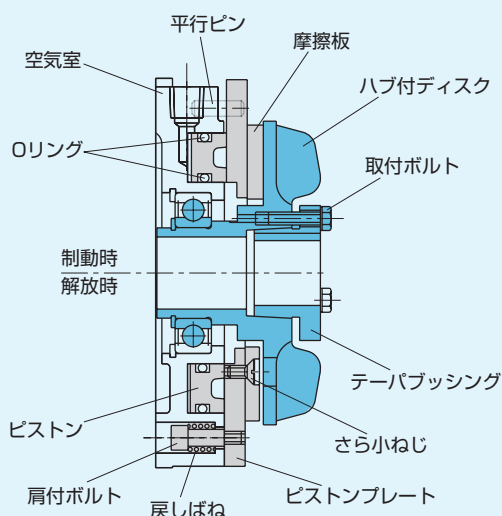
特長

1. ソフトストップが簡単
空気圧の調整でなめらかな停止ができます。

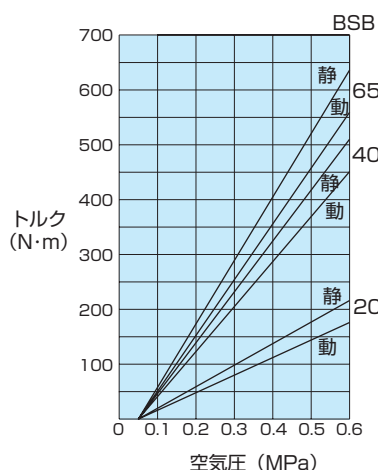
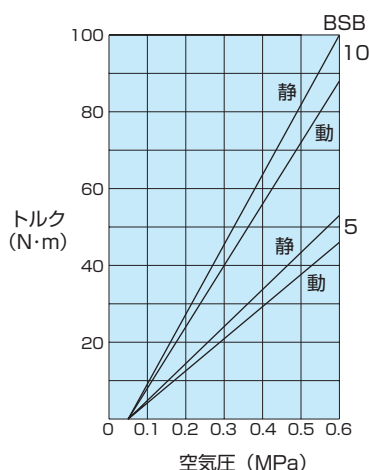
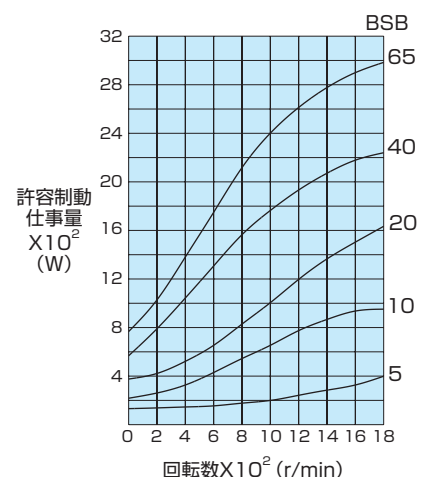
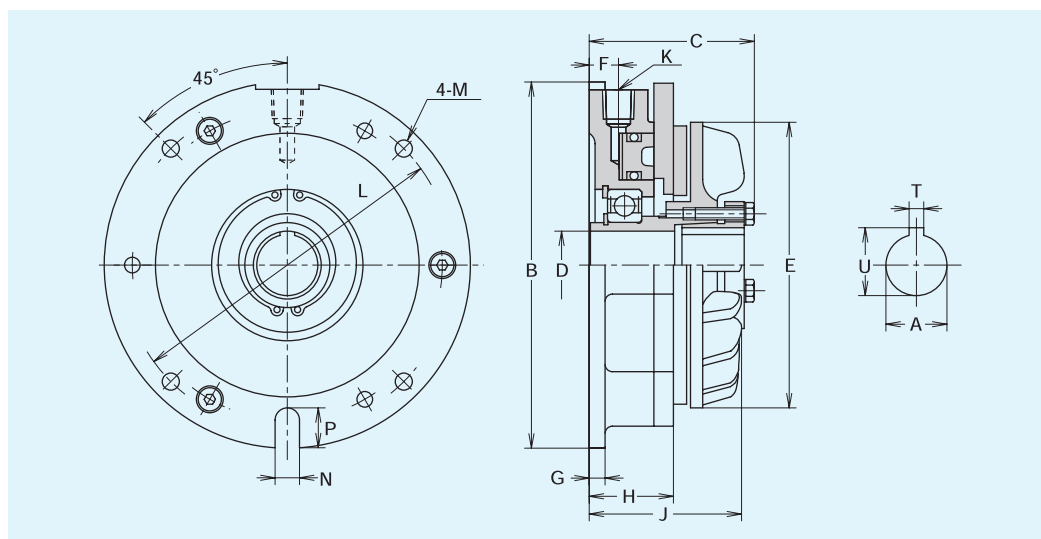
2. 高頻度、連続すべりに最適
優れた放熱効果と大きな熱容量により、高頻度、高負荷などの過酷な条件に耐えられます。
また〝すべらし〟ながら使えます。

3. 広いトルク調整範囲
トルクは空気圧によって広範囲に調整できます。

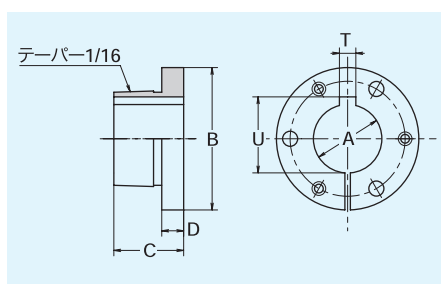
4. 摩擦板は長寿命で交換容易
摩擦板は厚いので長寿命です。交換は機械に取付けたままできます。

構造・動作

BSB 形ブレーキは、キー付きテーパブッシングで軸へ取付け、摩擦板は機械に取付けたままで交換できる構造になっています。
ハブ付ディスクに付いている冷却フィンで摩擦熱を放散します。
摩擦板は 2 つ割になっており、ハブ付ディスクの穴を通して、ドライバーでさら小ねじを外して交換します。

付属品
- ●キー
- ●口金付エア配管用ホース…R1/4 × R1/4 × 200

空気圧とトルクの関係

許容制動仕事量 Pa

● 主要寸法表

呼び番号	静摩擦トルク (N·m)	主要寸法 (mm)											
	0.6MPa 時	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
BSB5	53	25	150	68.5	27.8	117	12	6.5	34.5	64	Rc1/4	135	7
BSB10	100	35	182	79.5	38	155	12	10	44	77	Rc1/4	165	9
BSB20	216	50	228	96	57	206	11	10	47	87	Rc1/4	210	9
BSB40	510	75	302	120	83	256	18	13	58.5	114	Rc1/4	278	14
BSB65	636	75	350	134	83	280	20	18	70	141	Rc1/4	320	18

呼び番号	主要寸法 (mm)					質量 (kg)
	N	P	T	U	キー	
BSB5	10	16.5	6	27.8	6x 6 x25	3.5
BSB10	16	17	10	38.3	10x 8 x30	6.6
BSB20	20	20	12	53.3	12x 8 x45	12
BSB40	22	22	18	79.4	18x11x65	25
BSB65	25	30	18	79.4	18x11x65	36

■ テーパブッシングの主要寸法

テーパブッシングの呼び番号	主要寸法 (mm)						ブレーキ呼び番号
	A	B	C	D	T	U	
TB25-10D ※	10	52	25.5	8	―	―	BSB5+TB25-10D
TB25-20	20				5	22.3	BSB5+TB25-20
TB25	25				6	27.8	BSB5
TB35-10D ※	10	68	32	10	―	―	BSB10+TB35-10D
TB35-25	25				6	27.8	BSB10+TB35-25
TB35	35				10	38.3	BSB10
TB50-20D ※	20	98	48	13	―	―	BSB20+TB50-20D
TB50-35	35				10	38.3	BSB20+TB50-35
TB50	50				12	53.3	BSB20
TB75-30D ※	30	149	66	19	―	―	BSB40+TB75-30D BSB65+TB75-30D
TB75-50	50				12	53.3	BSB40+TB75-50 BSB65+TB75-50
TB75	75				18	79.4	BSB40 BSB65

〔備考〕※印の付いたテーパブッシングはキリ穴加工の下穴品です。内径・キーみぞが特殊な場合は、このテーパブッシング（末尾に D が付いています）から加工して切割を入れてください。

エアブレーキ

■ 技術データ

呼び番号	空気室の容積 (cm³)		摩擦板の許容摩耗量 Vf(cm³)	回転速度限界 Nb(r/min)	自己慣性モーメントJ (kg·m²)
	最小 Vn	最大 Vo			
BSB5	10.31	23.31	14.74	3600	9.69×10^{-4}
BSB10	16.78	34.55	25.12	2800	4.59×10^{-3}
BSB20	17.03	54.20	58.05	2200	1.694×10^{-2}
BSB40	28.50	141.9	146.6	1800	4.74×10^{-2}
BSB65	34.54	193.9	299.8	1600	1.076×10^{-1}

〔備考〕Vn：新しい摩擦板の場合の空気室容積
Vo：摩擦板交換直前の場合の空気室容積

■ 応答時間

単位：ms

空気圧 (MPa)	呼び番号	3ポート電磁切換弁						4ポート電磁切換弁					
		t_1	t_2^{90}	t_2^{100}	t_3	t_4^{10}	t_4^{0}	t_1	t_2^{90}	t_2^{100}	t_3	t_4^{10}	t_4^{0}
0.3	BSB5	56	92	160	16	50	70	21	33	55	12	15	26
	BSB10	74	110	193	16	50	75	26	45	74	12	21	36
	BSB20	113	143	260	14	51	77	28	73	118	12	34	60
	BSB40	205	210	390	17	53	80	34	126	225	11	65	120
	BSB65	209	226	415	13	54	80	36	136	239	11	72	133
0.4	BSB5	48	100	168	18	62	85	19	32	51	13	18	29
	BSB10	64	118	203	17	62	85	23	42	68	12	26	41
	BSB20	97	153	273	16	62	90	25	69	110	12	42	68
	BSB40	175	225	410	20	65	95	30	118	205	11	80	136
	BSB65	176	244	435	14	66	95	32	128	218	11	86	153
0.5	BSB5	42	108	178	21	74	100	17	30	46	13	22	33
	BSB10	55	128	213	20	74	100	20	40	62	12	31	47
	BSB20	83	165	288	18	76	108	22	65	100	12	50	76
	BSB40	150	247	430	22	80	115	26	112	185	11	95	152
	BSB65	154	262	455	17	79	111	29	118	198	11	104	170

〔備考〕このデータは、すべてNEXEN社製電磁切換弁を使用し、エアホース（200mm長さ×1/4径）、1/8NPT取付け金具、および急速排気弁を使用した場合です。

■ 取扱上の注意

1. 軸への取付け

BSB 形ブレーキはテーパブッシングで軸に下記手順で取付けます。

1) 軸にキーをはめ、ブレーキ本体を軸に通しておきます。

2) キーに合わせせてテーパブッシングを軸にはめ所定の位置にセットします。

3) テーパブッシングのキリ穴とハブ付ディスクのねじ穴を合わせて、3 本の取付ボルトで締付けます。締付けはピストンプレートの平面の振れをダイヤルゲージで見ながら最小になるよう交互に均等に締付けます。(推奨締付トルクは下表に示します。)

呼び番号	テーパブッシング 取付ボルトねじ径	取付ボルト推奨 締付トルク (N·m)
BSB5	M5	2.4
BSB10	M6	4.3
BSB20	M8	8.2
BSB40	M12	20
BSB65	M12	29

2. 機台への取付け

ブレーキの制動トルクを支えるには、フランジ部をボルト（4 本）で固定するか、または本体の切欠部にトルクピンを入れて回り止めします。

取付フランジ面と軸との直角度は 0.05mm 以内にします。

注）4 本のボルトで固定する場合は、ブレーキにアキシアル方向の予圧がかからないようにテーパブッシングを軸に固定し、機台とのすきまがないことを確認後行ないます。

3. 摩擦板の交換が簡単

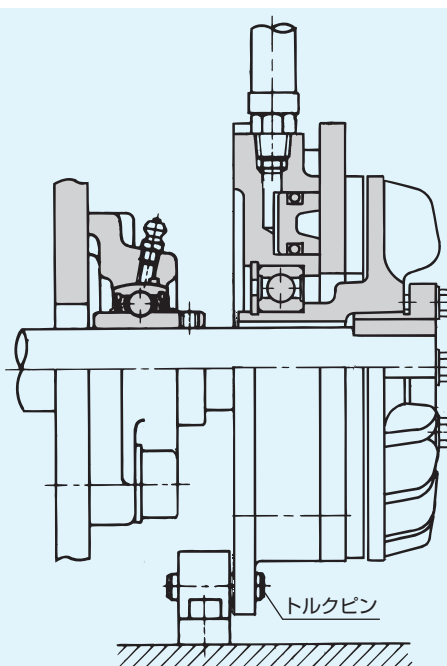
BSB 形ブレーキは摩擦板が 2 つ割になっており、ディスクの穴を通してドライバーでさら小ねじをはずして交換ができます。

ブレーキのフィン付ディスク側にドライバーの入るスペースを取ってください。

■ 取付例

トルクピンで回り止めした BSB 形ブレーキ

エアブレーキ

受注生産品

BDP 形（デュアル形）

■ 特長

1. デュアル形でトルク 2 倍

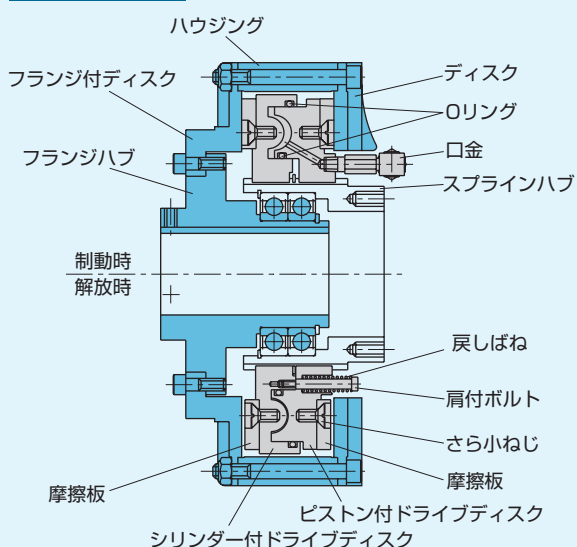
摩擦板が両面に付いているので同じ径で単板タイプの 2 倍のトルクが得られます。

2. ソフトストップが簡単

優れた放熱効果と大きな熱容量をもっており、トルクの調整で停止時間が簡単に変えられます。

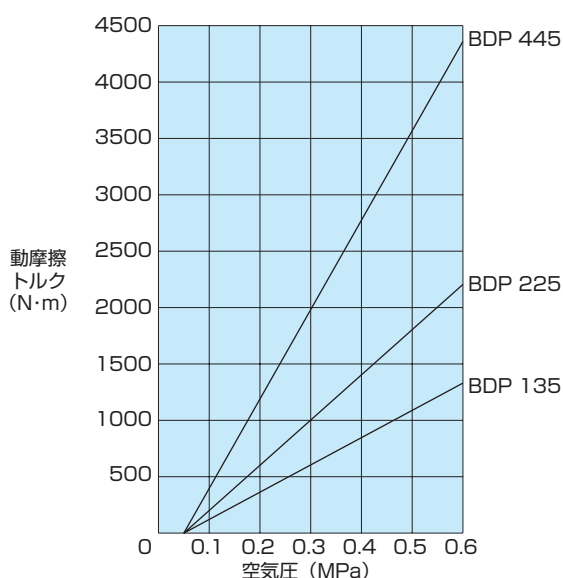
3. 高速回転で使用できる

比較的軽量で、動的なつりあい精度がよいので、高速回転で使用できます。

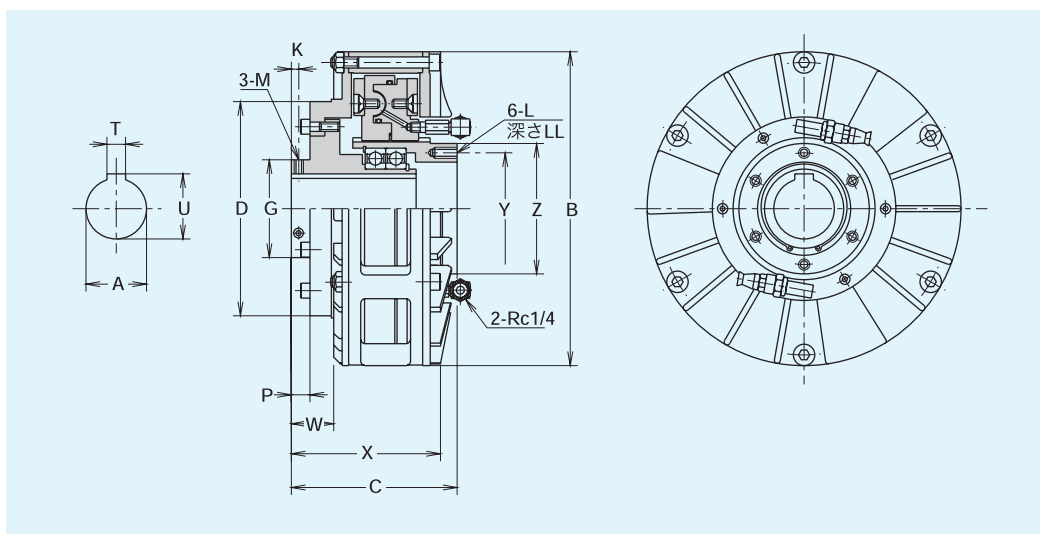
■ 構造・動作

エアを供給すると 2 つのドライブディスクが拡がり、2 枚の摩擦板が両側のディスクと接触します。
エアを排気すると、戻しばねで解放します。
スプラインハブはトルクアームなどで固定します。

付属品

●キー
●口金付エア配管用ホース…R1/4 × R1/4 × 200
2 本

■ 空気圧とトルクの関係

■ 許容制動連結仕事量 Pa

呼び番号	許容制動仕事量 Pa(W)				
	回転数 (r/min)				
	10	100	900	1200	1800
BDP135	300	950	2610	3190	4090
BDP225	540	1700	4980	5880	—
BDP445	700	2210	6620	—	—

● 主要寸法表

呼び番号	動摩擦トルク (N･m)	主要寸法 (mm)											
	0.6MPa 時	A(H7)	B	C	D	G	K	L	LL	M	P	W	X
BDP135	1330	65	337	178	230	105	8	M12	25	M10	20	46	160
BDP225	2205	85	400	190	280	120	10	M12	20	M14	22	54	175
***BDP445**	4360	95	460	206	305	136	14	8-M14	16	M16	25	53	180

呼び番号	主要寸法 (mm)					質量 (kg)
	Y	Z	T	U	キー	
BDP135	120	140	20	69.9	20x12x134	47
BDP225	156	182	25	90.4	25x14x170	98
***BDP445**	178	200	28	101.4	28x16x190	124

〔備考〕＊印の呼び番号はご選定時に一応ご照会ください。

エアブレーキ

■ 技術データ

呼び番号	空気室の容積 (cm^3)		摩擦板の許容摩耗量 Vf(cm^3)	回転速度限界 Nb(r/min)	自己慣性モーメント J ($kg \cdot m^2$)
	最小 Vn	最大 Vo			
BDP135	93.19	267.7	306.3	1800	7.58×10^{-2}
BDP225	142.3	422.3	508.9	1200	1.974×10^{-1}
BDP445	210.2	624.1	599.0	900	3.115×10^{-1}

〔備考〕Vn : 新しい摩擦板の場合の空気室容積
Vo : 摩擦板交換直前の場合の空気室容積

■ 応答時間

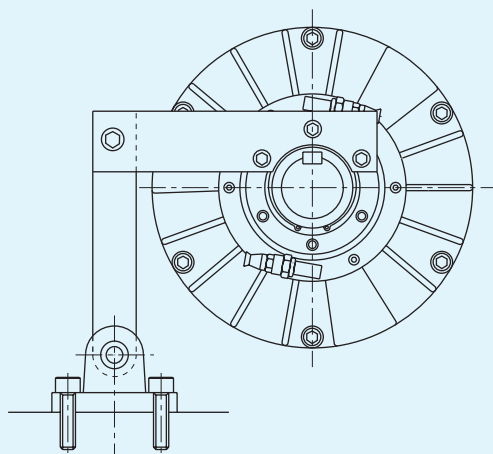
単位：ms

空気圧 (MPa)	呼び番号	3 ポート電磁切換弁						4 ポート電磁切換弁					
		t_1	t_2^{90}	t_2^{100}	t_3	t_4^{10}	t_4^{0}	t_1	t_2^{90}	t_2^{100}	t_3	t_4^{10}	t_4^{0}
0.3	BDP135	247	244	457	13	54	81	39	156	285	11	82	183
	BDP225	342	296	564	12	56	83	43	208	390	10	113	214
	BDP445	532	385	747	11	56	88	49	325	600	10	188	354
0.4	BDP135	218	264	479	14	66	98	33	144	250	11	100	175
	BDP225	288	320	574	14	68	99	36	180	343	7	137	217
	BDP445	448	404	766	12	70	103	42	300	520	7	217	406
0.5	BDP135	182	284	501	16	78	112	30	132	228	11	121	234
	BDP225	252	344	619	16	82	115	33	176	312	11	166	273
	BDP445	392	447	819	14	82	122	38	275	480	10	276	452

〔備考〕このデータは、すべて NEXEN 社製電磁切換弁を使用し、エアホース（200mm 長さ× 1/4 径）、1/4NPT 取付け金具、および急速排気弁を使用した場合です。

■ 取扱上の注意

1. 軸への取付け
   軸にはキーと止めねじで固定します。
2. 回り止め
   ブレーキはスプラインハブにトルクアームなどを付けて回り止めします。
3. エア配管
   エア配管はピストン付ドライブディスクの 2 つの口金に 2 本の口金付エア配管用ホースを接続します。エアは同時に 2 ヶ所供給してください。

■ 取付例

トルクアームで回り止めした BDP 形ブレーキ

BMA 形　BMN 形（モジュール形）

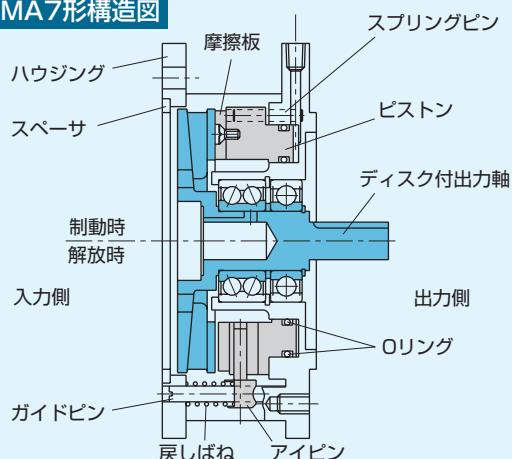
■ 特長

1. フランジモータに直結
標準フランジモータに直結できるよう設計されているので簡単にブレーキ付のモータになります。（BMA 形）

2. 取付簡単
部品、組立工数が節約できるのでコストダウンになります。

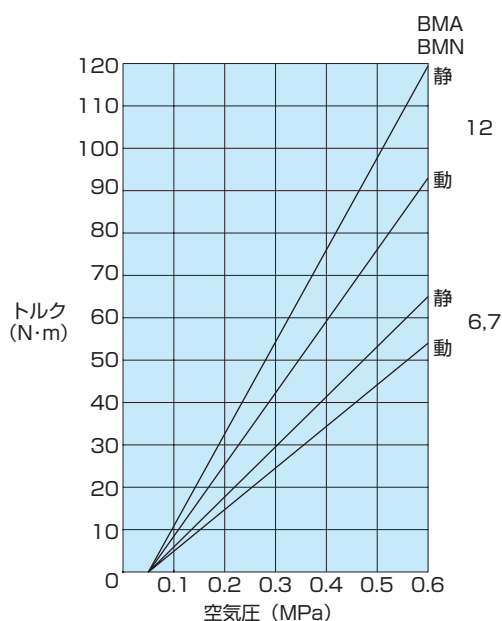
3. すぐれた通風構造で耐久性抜群
ベンチレーテッドディスクを使っているので放熱性がよく長寿命です。

4. 応答性がよい
応答速度が速いので高頻度使用に耐えます。

■ 構造・動作

BMA 形、BMN 形ブレーキは減速機やフランジ付モータのフランジに直結して使用します。
ブレーキは空気圧で制動し、戻しばねで解放します。

付属品

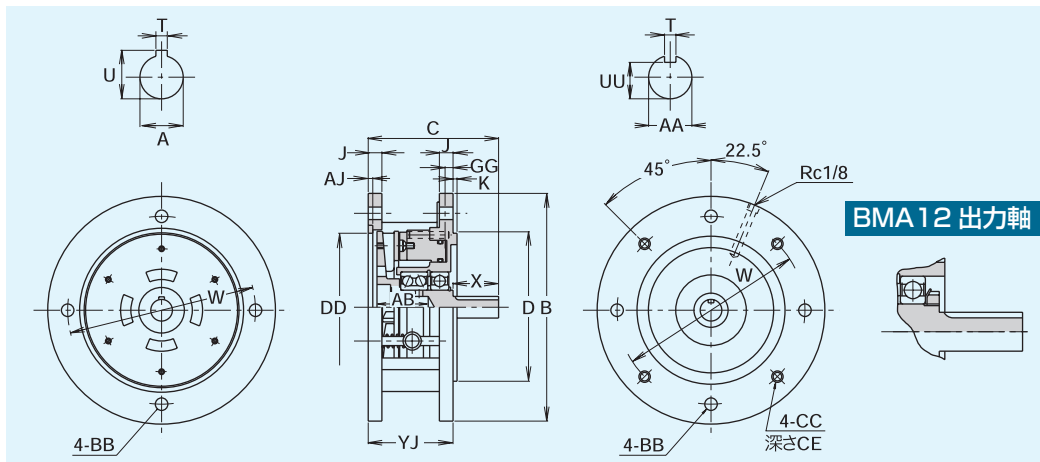
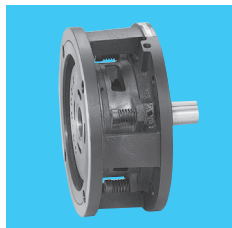
●キー 2 本
●口金付エア配管用ホース…R1/8 × R1/8 × 200

■ 空気圧とトルクの関係

■ 許容制動仕事量 Pa

呼び番号	許容制動仕事量 Pa(W)	
	1200(r/min)	1800(r/min)
BMA6,7 BMN6	150	170
BMA12 BMN12	220	240

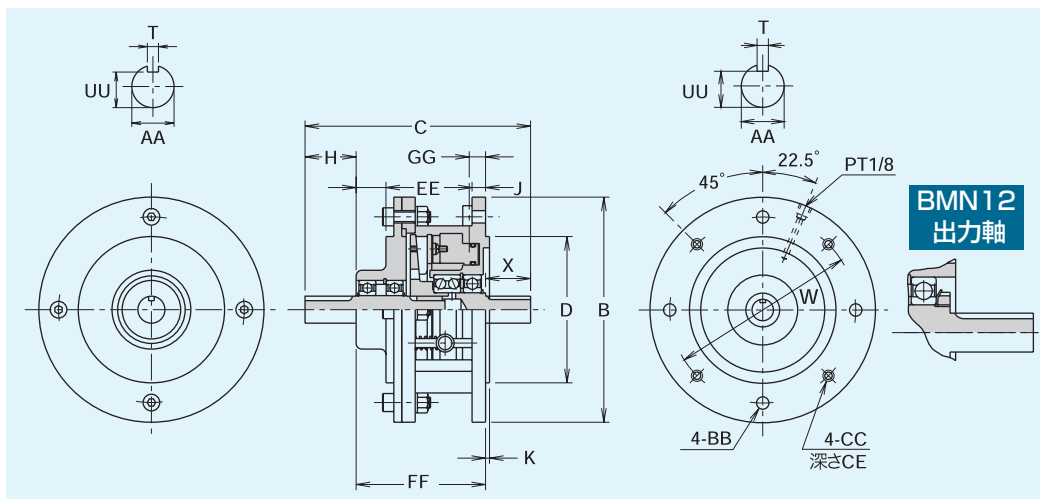
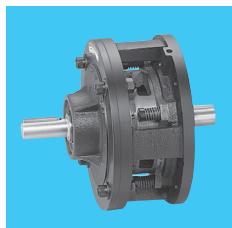
エアブレーキ

■ BMA 形

● 主要寸法表

呼び番号	静摩擦トルク (N·m)	主要寸法 (mm)										
	0.6MPa 時	A(G7)	AA(j6)	B	C	D(j7)	DD(G7)	J	K	W	X	YJ
BMA7-119MN	65	19	19	200	114.5	130	130	12	3.5	165	40	74.5
BMA6-124MN	65	24	24	200	124.5	130	130	12	3.5	165	50	77
BMA12-128MN	120	28	28	250	166	180	180	16	4	215	60	106

呼び番号	主要寸法 (mm)									質量 (kg)
	AB	AJ	BB	CC	CE	GG	T	U	UU	キー	
BMA7-119MN	43	4	11	M10	15	7	6	21.8	15.5	6x6x28	8
BMA6-124MN	55	4	11	M10	15	10	8	27.3	20	8x7x35	8
BMA12-128MN	60	5	15	M12	20	18	8	31.3	24	8x7x50	17.1

■ BMN 形

● 主要寸法表

呼び番号	静摩擦トルク (N·m)	主要寸法 (mm)										
	0.6MPa 時	AA(j7)	B	C	D(j7)	H	J	K	W	X	BB	CC
BMN6-124MN	65	24	200	211	130	45	12	3.5	165	50	11	M10
BMN12-128MN	120	28	250	285	180	66.5	16	4	215	60	15	M12

呼び番号	主要寸法 (mm)							質量 (kg)
	CE	EE	FF	GG	T	UU	キー	
BMN6-124MN	15	26.5	117.5	10	8	20	8x7x35	11.4
BMN12-128MN	20	38.5	157.5	18	8	24	8x7x50	22.3

■ 技術データ

呼び番号	空気室の容積 (cm³)		許容制動仕事量 Pa(W)		摩擦板の許容摩耗量 Vf(cm³)	回転速度の限界 Nc(r/min)	自己慣性モーメント J (kg·m²)
	最小 Vn	最大 Vo	1200r/min	1800r/min			
BMA6,7 BMN6	9.015	22.82	150	170	16.45	1800	2.3×10^{-3}
BMA12 BMN12	20.91	42.78	220	240	25.58	1800	5.223×10^{-3}

〔備考〕Vn：新しい摩擦板の場合の空気室容積
Vo：摩擦板交換直前の場合の空気室容積

■ 応答時間

単位：ms

空気圧 (MPa)	呼び番号	3ポート電磁切換弁						4ポート電磁切換弁					
		t_1	t_2^{90}	t_2^{100}	t_3	t_4^{10}	t_4^{0}	t_1	t_2^{90}	t_2^{100}	t_3	t_4^{10}	t_4^{0}
0.3	BMA6,7 BMN6	63	100	170	16	49	73	24	38	62	12	16	30
	BMA12 BMN12	93	126	224	15	52	75	27	55	93	11	25	46
0.4	BMA6,7 BMN6	52	102	174	18	62	85	21	34	55	13	19	33
	BMA12 BMN12	76	135	234	16	62	90	23	51	86	12	32	53
0.5	BMA6,7 BMN6	46	116	187	21	71	101	18	32	50	13	24	38
	BMA12 BMN12	69	146	246	20	75	104	21	46	74	12	37	59

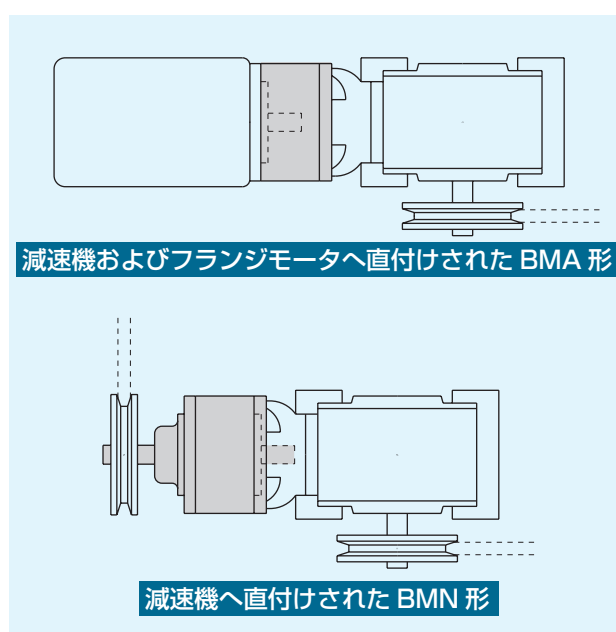
〔備考〕このデータは、すべてNEXEN社製電磁切換弁を使用し、エアホース（200mm長さ× 1/4径）、1/8NPT取付け金具、および急速排気弁を使用した場合です。

■ 取扱上の注意

1. モータと減速機間への取付け
   BMA形ブレーキをモータに取付けます。そして減速機に取付けます。
   注）モータ軸に潤滑油を塗布してください。内径とモータ軸間の微動摩耗を防ぐのに役立ちます。
2. 入力軸、出力軸にプーリ等を取付ける場合は、衝撃力を与えないようにします。
3. 突合せ使用の場合、芯ずれに十分ご注意ください。このような場合はフレキシブルカップリングの使用をお勧めします。

■ 標準フランジモータとの関係

基準フランジモータ				適用クラッチ呼び番号
定格出力 (kW)	同期回転速度 (r/min) 50Hz	同期回転速度 (r/min) 60Hz	わく番号	
0.4	1000	1200	80	BMA7-119MN
0.75	1500	1800		
	1000	1200	90L	BMA6-124MN
1.5	1500	1800		
	1000	1200	100L	BMA12-128MN
2.2	1500	1800		
	1000	1200	112M	
3.7	1500	1800		

■ 取付例

減速機およびフランジモータへ直付けされたBMA形

減速機へ直付けされたBMN形

エアブレーキ

受注生産品　NEXEN 社製

DFE 形　QFE 形（HC シリーズ）

■ 特長

1. 簡単なピストン，シリンダー構造
遠心力による影響、摩擦板の摩耗による押付力（トルク）低下がありません。

2. シールに O リング使用
チューブ式に比べて補修費が安く、メンテナンス容易。

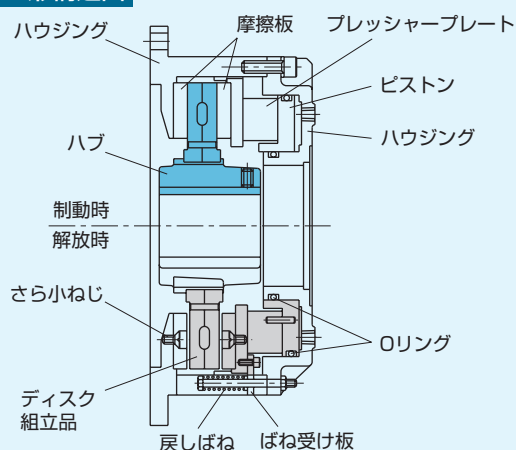
3. ディスク構造
高速でも遠心力の影響を受けず安定したトルクが発生します。

4. フィン付構造
冷却効果が大きくトルクが安定します。

5. 摺動部はスプライン構造
スムーズな動きで連結解放の応答性がよい。

6. 摩擦板は分割構造
空気の流れよく冷却効果大。摩擦板はノンアスベスト品です。

7. 低慣性
高速での停止にも最適。

■ 構造・動作

DFE 形，QFE 形ブレーキは空気室にエアが入るとピストンを押します。
プレッシャープレートがピストンに押されて移動し、ディスクと両側の摩擦板が接触します。
摩擦板プレートとハウジング、ディスクとハブはそれぞれスプラインによってスムーズに摺動します。
エアを排気すると戻しばねによって解放します。

■ 空気圧とトルクの関係

■ DFE 形

● 主要寸法表

本　体 呼び番号	トルク (N·m) 0.6MPa 時 摩擦板 S	 摩擦板 H	主要寸法 (mm) A 下穴 ($^{+0.05}_{0}$)	 最大	 B	 D	 E($^{+0.076}_{0}$)	 F	 G	 J	 K	 L	 M	 N($^{+0.5}_{0}$)	 P	 W	質量 (kg)
DFE1150	1480	2160	25.4	60	406	375	288.93	346	162	16	6	17.5	9.4	9.7	99	1/4NPT	65
DFE1650	4350	6350	50.8	100	540	508	412.75	476	175	16	12	17.5	9.4	9.7	119	1/2NPT	114
DFE2200	8050	11750	63.5	150	686	648	542.93	622	184	19	12	17.5	7.9	7.9	152	1/2NPT	199
DFE2500	12600	18250	76.2	150	762	730	619.13	698	187	19	12	17.5	6.4	6.4	152	1/2NPT	246

■ QFE 形

● 主要寸法表

本　体 呼び番号	トルク (N·m) 0.6MPa 時 摩擦板 S	 摩擦板 H	主要寸法 (mm) A 下穴 ($^{+0.05}_{0}$)	 最大	 B	 D	 E($^{+0.076}_{0}$)	 F	 G	 J	 K	 L	 M	 N($^{+0.5}_{0}$)	 P	 W	質量 (kg)
QFE1150	2960	4320	38.1	80	406	375	288.93	346	233	16	6	17.5	9.4	22.9	149	1/4NPT	92
QFE1650	8700	12700	50.8	125	540	508	412.75	476	246	16	12	17.5	9.4	22.6	171	1/2NPT	162
QFE2200	16100	23500	76.2	160	686	648	542.93	622	266	19	12	17.5	7.9	26.9	200	1/2NPT	292
QFE2500	25200	36500	88.9	160	762	730	619.13	698	266	19	12	17.5	6.4	27.7	200	1/2NPT	357

エアブレーキ

■ 技術データ

本体呼び番号	空気室の容積 (cm³)		摩擦板の許容摩耗量 Vf(cm³)	回転速度限界 Nb(r/min)	自己慣性モーメントJ (kg·m²)
	最小 Vn	最大 Vo			
DFE1150	90.3	451.6	426	2200	1.18×10^{-1}
DFE1650	205.3	935.1	819	1500	5.858×10^{-1}
DFE2200	237.5	1188	1196	1100	1.901
DFE2500	340.9	1705	1458	1000	2.950

本体呼び番号	空気室の容積 (cm³)		摩擦板の許容摩耗量 Vf(cm³)	回転速度限界 Nb(r/min)	自己慣性モーメントJ (kg·m²)
	最小 Vn	最大 Vo			
QFE1150	180.6	903.2	688	2200	2.36×10^{-1}
QFE1650	402.9	1863	1409	1500	1.037
QFE2200	475.0	2375	2163	1100	3.793
QFE2500	681.8	3409	2638	1000	5.870

〔備考〕Vn : 新しい摩擦板の場合の空気室容積
Vo : 摩擦板交換直前の場合の空気室容積

■ 許容制動仕事量 Pa

単位 : W

本体呼び番号	回転数 (r/min)					
	100	300	500	700	900	1100
DFE1150	810	1,470	2,210	2,570	2,790	3,020
DFE1650	1,620	2,870	4,410	5,220	5,660	6,100
DFE2200	2,060	3,680	5,740	6,770	7,350	7,870
DFE2500	2,280	4,040	6,250	7,350	8,020	—

単位 : W

本体呼び番号	回転数 (r/min)					
	100	300	500	700	900	1100
QFE1150	1,180	2,060	3,090	3,600	3,820	3,970
QFE1650	2,430	4,190	6,250	7,280	7,650	7,870
QFE2200	3,090	5,440	8,160	9,490	9,930	10,370
QFE2500	3,380	5,960	8,900	10,370	10,810	—

■ 呼び番号

形式記号

DFE	シングルディスク
QFE	ダブルディスク

サイズ記号

1150
1650
2200
2500

摩擦板種類記号

	摩擦係数μ
S	0.35
H	0.51

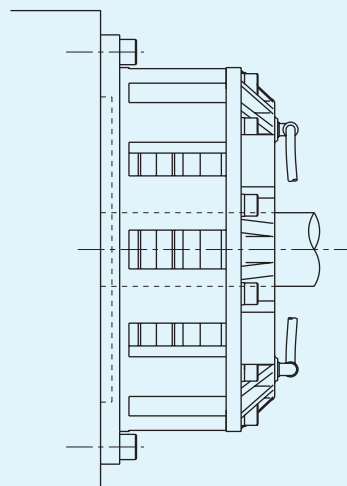
特殊仕様記号

表示なし	下穴の場合
4000 ≀	内径、キー等々 打合せて決める

例 : QFE1650H

■ 取扱上の注意

1. 取付け
   必ず水平軸に取付けます。
   ハウジングと機台は印ろう合せで取付けます。
   軸とハウジング取付面との直角度は 0.05mm 以内にします。
2. 内径・キーみぞ加工
   内径・キーみぞ加工はオプションとなります。
   キーおよびキーみぞ精度は JIS B1301 によります。
3. 配管
   配管はエア供給口 2 ヶ所へ同時にエア供給できる様にしてください。

■ 取付例

機台に取付けた DFE 形ブレーキ

エアブレーキ

BSE 形（スプリング制動形）

■ 特長

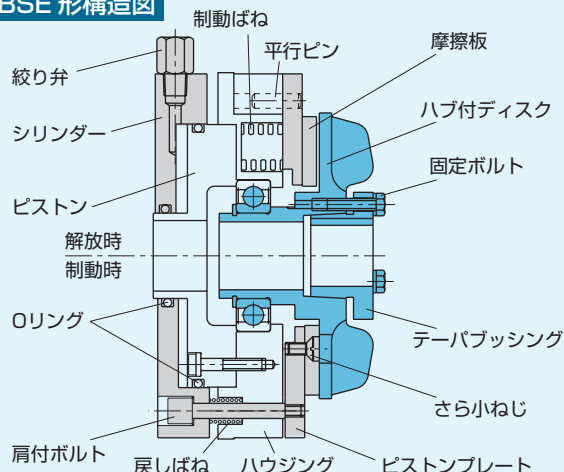
1. ばねにより制動
制動ばねによりブレーキがかかります。解放はエアを入れて行います。

2. 逆作動ブレーキ
停電時やエア圧低下の時には自動的にブレーキがかかります。

3. すぐれた放熱性
ディスクに冷却フィンがついているので過酷な使用に耐えます。

4. 摩擦板の交換が容易
摩擦板は二つ割になっており機械に取付けたまま交換できます。

5. 簡単で丈夫な構造
構造が簡単で、信頼性高く長寿命です。

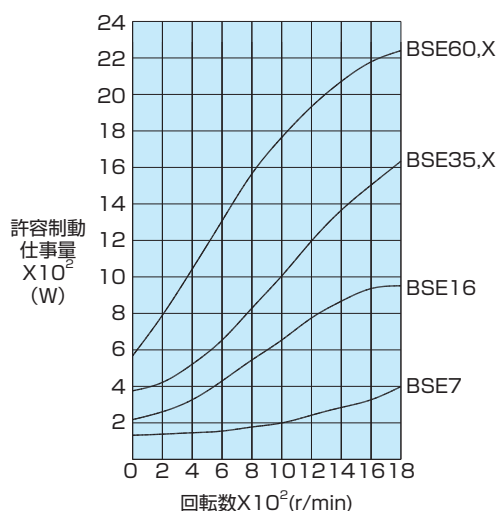
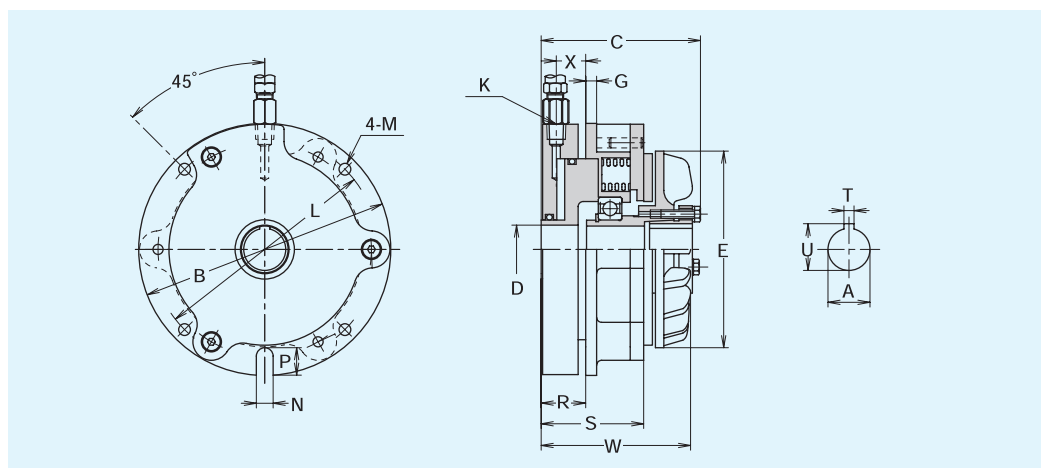
■ 構造・動作

BSE 形ブレーキは制動ばねで制動し、空気圧で解放します。
絞り弁からエアを供給するとシリンダーが移動し、肩付ボルトとピストンプレートが連動して制動ばねを圧縮し、摩擦板とハブ付ディスクが離れて、ブレーキが解放します。
エアを排気すると制動ばねがピストンプレートを押し、摩擦板がハブ付ディスクに接触します。

付属品
●キー
●絞り弁および口金付エア配管用ホース
…R1/8 × R1/8 × 200

■ 空気圧とトルクの関係

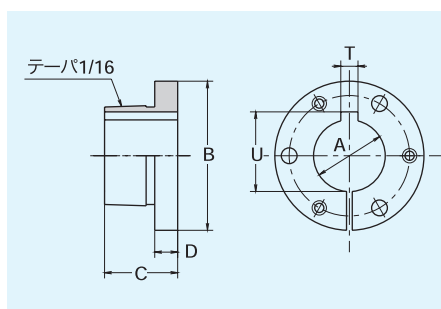
仕様	呼び番号	静摩擦トルク (N·m)	最小解放空気圧 (MPa)
標準	BSE7-608	41	0.48
	BSE16-608	86	
	BSE35-608,X	183	
	BSE60-608,X	307	
低圧解放	BSE7-606	30	0.35
	BSE16-606	65	
	BSE35-606,X	137	
	BSE60-606,X	230	
高圧解放 (低頻度用)	*BSE7-610	51	0.60
	*BSE16-610	108	
	*BSE35-610,X	228	
	*BSE60-610,X	384	

〔ご注意〕＊印の呼び番号は、ご選定時に一応ご照会ください。
〔備考〕 1) 静摩擦トルクはならし運転又はブレーキを使用することによって約 40%アップします。
2) トルクと最小解放空気圧は、制動ばねにより± 10%程変わります。

■ 許容制動仕事量 Pa

● 主要寸法表

呼び番号	静摩擦トルク (N·m)	主要寸法 (mm)											
		A	B	C	D	E	G	K	L	M	N	P	R
BSE7-608	41	25	150	95	28	117	6.5	Rc1/8	135	7	10	16.5	26.5
BSE16-608	86	35	182	106.5	38	155	10	Rc1/8	165	9	16	16	27
BSE35-608,X	183	50	228	117.5	57	206	10	Rc1/8	210	9	20	20	28
BSE60-608,X	307	75	302	149	120	256	13	Rc1/8	278	14	22	22	30

呼び番号	主要寸法 (mm)						質量 (kg)
	S	W	X	T	U	キー	
BSE7-608	61	90	17.5	6	27.8	6x6x25	5.6
BSE16-608	71	103	18	10	38.3	10x8x30	8.6
BSE35-608,X	68.5	109	17	12	53.3	12x8x45	14.1
BSE60-608,X	88	144	20	18	79.4	18x11x65	30.8

〔備考〕呼び番号の末尾が 606、610 のものも同寸法です。

■ テーパブッシングの主要寸法

テーパブッシングの呼び番号	主要寸法 (mm)						ブレーキ呼び番号
	A	B	C	D	T	U	
TB25-10D ※	10				ー	ー	BSE7-608+TB25-10D
TB25-20	20	52	25.5	8	5	22.3	BSE7-608+TB25-20
TB25	25				6	27.8	BSE7-608
TB35-10D ※	10				ー	ー	BSE16-608+TB35-10D
TB35-25	25	68	32	10	6	27.8	BSE16-608+TB35-25
TB35	35				10	38.3	BSE16-608
TB50-20D ※	20				ー	ー	BSE35-608,X+TB50-20D
TB50-35	35	98	48	13	10	38.3	BSE35-608,X+TB50-35
TB50	50				12	53.3	BSE35-608,X
TB75-30D ※	30				ー	ー	BSE60-608,X+TB75-30D
TB75-50	50	149	66	19	12	53.3	BSE60-608,X+TB75-50
TB75	75				18	79.4	BSE60-608,X

〔備考〕※印の付いたテーパブッシングはキリ穴加工の下穴品です。内径・キーみぞが特殊な場合は、このテーパブッシング（末尾に D が付いています）から加工して切割を入れてください。

エアブレーキ

■ 技術データ

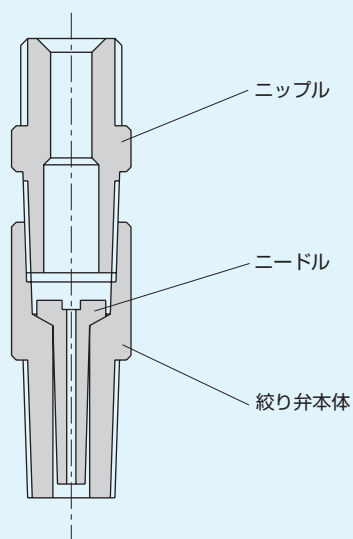
本体呼び番号	空気室の容積 (cm³)	摩擦板の許容摩耗量 Vf(cm³)	回転速度限界 Nb(r/min)	自己慣性モーメント J (kg·m²)
BSE7	38.4	14.74	3600	9.69×10^{-4}
BSE16	65.3	25.12	2800	4.59×10^{-3}
BSE35,X	78.8	58.05	2200	1.694×10^{-2}
BSE60,X	201	146.6	1800	4.74×10^{-2}

■ 応答時間

単位：ms

本体呼び番号	3 ポート電磁切換弁		4 ポート電磁切換弁	
	連結	解放	連結	解放
BSE7	216	304	262	232
BSE16	293	584	336	302
BSE35,X	448	449	420	296
BSE60,X	792	736	988	536

〔備考〕このデータは、すべて NEXEN 社製電磁切換弁を使用し、エアホース（200mm 長さ× 1/4 径）絞り弁、および急速排気弁を使用した場合です。

■ エア配管

1. 付属の絞り弁をシリンダーに取付けます。

注意
絞り弁は必ず取付けて、ブレーキを動作させてください。

2. 付属品の口金付ホースを絞り弁に取付けます。

注意
金属パイプはブレーキの動作の妨げになりますので、使用しないでください。

3. ブレーキを解放するには、所定の空気圧力が必要です。
レギュレータの設定空気圧は、実機で確認した最小解放空気圧より 0.05MPa 位高くしてください。
空気圧は必要以上にかけないでください。
過大空気圧はブレーキの寿命低下の原因となります。

■ 取扱上の注意

1. 軸への取付け

BSE 形ブレーキはテーパブッシングで軸に下記手順で取付けます。

1) 軸にキーを取付け、ブレーキ本体を軸に通しておきます。

2) キーに合わせてテーパブッシングを軸に取付け所定の位置にセットします。

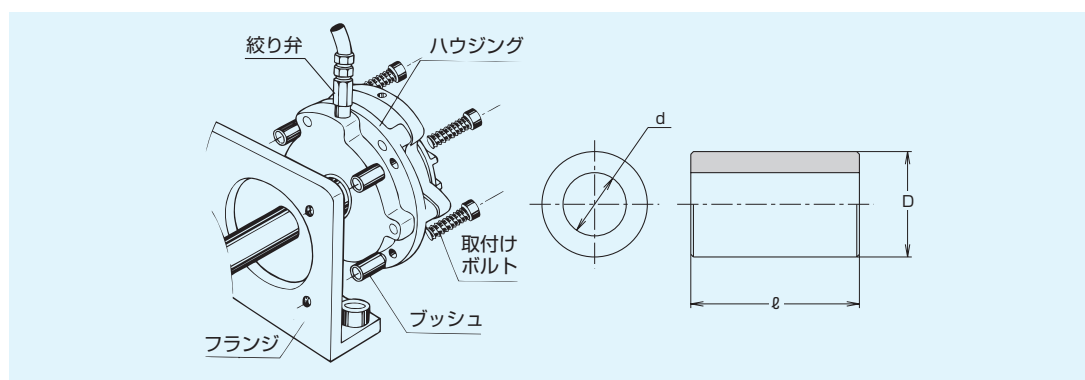
3) テーパブッシングのキリ穴とハブ付ディスクのねじ穴を合わせて、3 本の取付ボルトで締付けます。ピストンプレートの平面の振れをダイヤルゲージで見ながら最小になるよう取付ボルトを交互に均等に締付けます。(推奨締付トルクは下表に示します。)

呼び番号	テーパブッシング 取付ボルトねじ径	取付ボルト推奨 締付トルク (N·m)
BSE7	M5	2.5
BSE16	M6	4.3
BSE35,X	M8	8.2
BSE60,X	M12	20

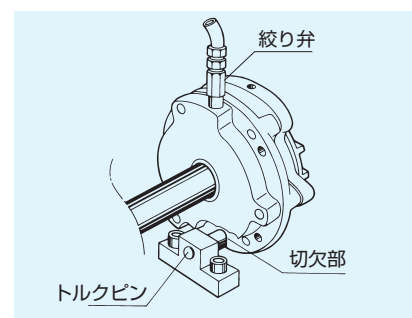
2. 機台への取付け

BSE 形ブレーキを取付けるには 2 つの方法があります。

1) ボルトによる取付け

テーパブッシングを固定後 4 個のブッシュと取付けボルト（4 本）を用いて機台とのすきまがないことを確認後固定します。ブッシュの推奨寸法を下表に示します。取付フランジ面と軸との直角度は 0.05mm 以内にします。

呼び番号	ブッシュの主要寸法 (mm)			取付けボルトの呼び
	D（最大）	d	ℓ（最小）	
BSE7	9	7	27.5	M6
BSE16	18	9	28	M8
BSE35,X	18	9	29	M8
BSE60,X	24	14	31	M12

2) ピンによる固定

ブレーキ本体の切欠部にトルクピンを入れてまわり止めをします。

3. 摩擦板の交換が簡単

BSE 形ブレーキは摩擦板が 2 つ割になっており、ディスクの穴を通してドライバーでさら小ねじを外して交換ができます。

ブレーキのフィン付ディスク側にドライバーの入るスペースを取ってください。

エアブレーキ

受注生産品　NEXEN 社製

DFB 形　QFB 形（HC シリーズ・スプリング制動形）

■ 特長

1. ばねにより制動
エア圧がなくなると制動ばねによりブレーキがかかります。解放はエアを入れて行います。

2. 逆作動ブレーキ
停電時やエア圧低下の時には自動的にブレーキがかかります。

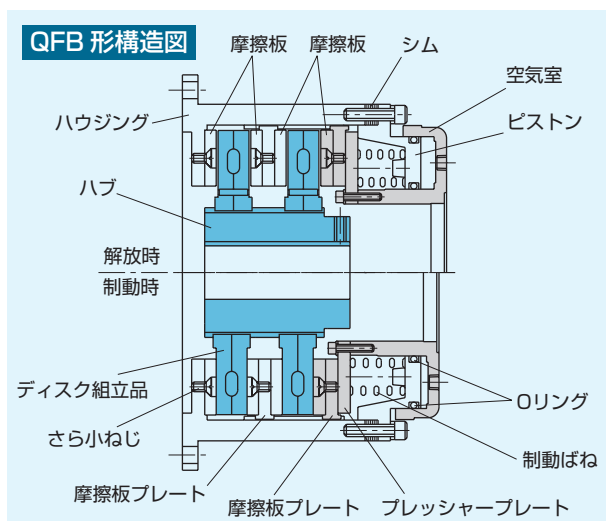
3. ディスク構造
高速でも遠心力の影響を受けず安定したトルクが発生します。

4. フィン付構造
冷却効果が大きくトルクが安定します。

5. 摺動部はスプライン構造
スムーズな動きで連結解放の応答性がよい。

6. 摩擦板は分割構造
空気の流れよく冷却効果大。摩擦板はノンアスベスト品です。

7. 低慣性
高速での停止にも最適。

■ 構造・動作

・DFB 形、QFB 形ブレーキは制動ばねで制動し、空気圧で解放します。
・エアを排気すると空気室とプレッシャープレート、摩擦板プレートが制動ばねに押されて移動し、ディスクと両側の摩擦板が接触します。摩擦板プレートとハウジング、ディスクとハブはそれぞれスプラインによってスムーズに摺動します。
・空気室にエアを供給すると制動ばねを圧縮して摩擦板プレートが移動し、ブレーキが解放します。
・DFB、QFB 形スプリング制動形エアブレーキにより大きなトルクの HT 形が追加されました。シリンダー・ピストン・制動ばねを大きくし、トルクアップしました。軸端に取付けます。

■ 空気圧とトルクの関係

呼び番号	静摩擦トルク (N·m)	最小解放空気圧 (MPa)
DFB1150S	690	0.50
DFB1150H	980	
DFB1650S	2160	0.48
DFB1650H	3040	
DFB2200S	3800	0.45
DFB2200H	5400	
DFB2500S	6500	0.45
DFB2500H	9300	

呼び番号	静摩擦トルク (N·m)	最小解放空気圧 (MPa)
QFB1150S	1380	0.50
QFB1150H	1960	
QFB1650S	4320	0.48
QFB1650H	6080	
QFB2200S	7600	0.45
QFB2200H	10800	
QFB2500S	13000	0.45
QFB2500H	18600	

DFB1150HT	1500	0.50

QFB1150HT	2500	0.50

〔備考〕1) 静摩擦トルクはならし運転又はブレーキを使用することによって約 40%アップします。
2) トルクと最小解放空気圧は± 10%程変化します。

■ DFB 形

● 主要寸法表

本体呼び番号	静摩擦トルク (N·m) 摩擦板S	静摩擦トルク (N·m) 摩擦板H	A 下穴 ($^{+0.05}_{0}$)	A 最大	B	D	E($^{+0.076}_{0}$)	F	G (MAX)	J	K	L	M	N($^{+0.5}_{0}$)	P	W	質量 (kg)
DFB1150	690	980	25.4	60	406	375	288.93	346	200	16	6	17.5	9.4	9.7	99	1/4NPT	73
DFB1650	2160	3040	50.8	100	540	508	412.75	476	200	16	12	17.5	9.4	9.7	119	1/2NPT	130
DFB2200	3800	5400	63.5	150	686	648	542.93	622	222	19	12	17.5	7.9	7.9	152	1/2NPT	217
DFB2500	6500	9300	76.2	150	762	730	619.13	698	225	19	12	17.5	6.4	6.4	152	1/2NPT	274
DFB1150HT	1500		25.4	60	406	375	288.93	346	209	16	6	17.5	9.4	9.7	99	Rc1/4	89

■ QFB 形

● 主要寸法表

本体呼び番号	静摩擦トルク (N·m) 摩擦板S	静摩擦トルク (N·m) 摩擦板H	A 下穴 ($^{+0.05}_{0}$)	A 最大	B	D	E($^{+0.076}_{0}$)	F	G (MAX)	J	K	L	M	N($^{+0.5}_{0}$)	P	W	質量 (kg)
QFB1150	1380	1960	38.1	80	406	375	288.93	346	271	16	6	17.5	9.4	22.9	149	1/4NPT	100
QFB1650	4320	6080	50.8	125	540	508	412.75	476	271	16	12	17.5	9.4	22.6	171	1/2NPT	178
QFB2200	7600	10800	76.2	160	686	648	542.93	622	300	19	12	17.5	7.9	26.9	200	1/2NPT	310
QFB2500	13000	18600	88.9	160	762	730	619.13	698	302	19	12	17.5	6.4	27.7	200	1/2NPT	385
QFB1150HT	2500		38.1	80	406	375	288.93	346	284	16	6	17.5	9.4	22.9	149	Rc1/4	116

エアブレーキ

■ 技術データ

本体呼び番号	摩擦板の許容摩耗量 Vf(cm³)	制動ばね数	回転速度限界 Nb(r/min)	自己慣性モーメントJ (kg·m²)
DFB1150	426	10（12）	2200	1.18×10^{-1}
DFB1650	819	10	1500	5.858×10^{-1}
DFB2200	1196	10	1100	1.901
DFB2500	1458	10	1000	2.950

本体呼び番号	摩擦板の許容摩耗量 Vf(cm³)	制動ばね数	回転速度限界 Nb(r/min)	自己慣性モーメントJ (kg·m²)
QFB1150	688	8（10）	2200	2.36×10^{-1}
QFB1650	1,409	8	1500	1.037
QFB2200	2,163	8	1100	3.793
QFB2500	2,638	8	1000	5.87

HT タイプの制動ばね数は（　）の数量です。

■ 許容連結仕事量 Pa

単位：W

本体呼び番号	回転数 (r/min)					
	100	300	500	700	900	1100
DFB1150	810	1,470	2,210	2,570	2,790	3,020
DFB1650	1,620	2,870	4,410	5,220	5,660	6,100
DFB2200	2,060	3,680	5,740	6,770	7,350	7,870
DFB2500	2,280	4,040	6,250	7,350	8,020	―

単位：W

本体呼び番号	回転数 (r/min)					
	100	300	500	700	900	1100
QFB1150	1,180	2,060	3,090	3,600	3,820	3,970
QFB1650	2,430	4,190	6,250	7,280	7,650	7,870
QFB2200	3,090	5,440	8,160	9,490	9,930	10,370
QFB2500	3,380	5,960	8,900	10,370	10,810	―

DFB1150HT、QFB1150HT 形の許容仕事量は DFB1150、QFB1150 と同じです。

■ 呼び番号の説明

形式記号

DFB	シングルディスク
QFB	ダブルディスク

サイズ記号

1150
1650
2200
2500

摩擦板種類記号

	摩擦係数μ
S	0.35
H	0.51

特殊仕様記号

表示なし	下穴の場合
4000 ～	内径、キー等々 打合せて決める

例：QFB2200S

■ ならし運転

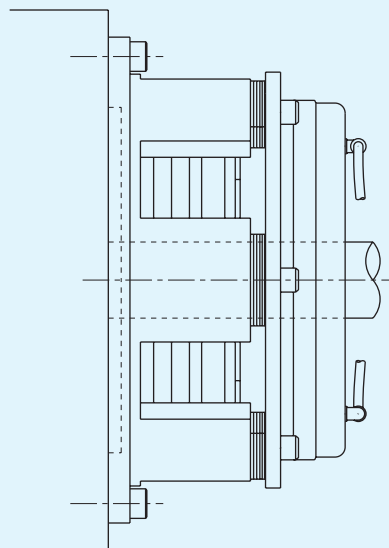
新品時摩擦板とディスクのなじみが十分でない場合、カタログ記載のトルクより低下することがあります。
その場合、ならし運転を行なう必要があります。
また、選定時余裕を見て大きいサイズを選定してください。
ご使用条件に対してトルク容量に余裕がない場合は弊社にお問合わせください。

■ 取扱上の注意

1. ブレーキの取付方法
   必ず水平軸に取付けます。
2. 取付上の注意
   ハウジングと機台は印ろう合せで取付けます。
   軸とハウジング取付面との直角度は 0.05mm 以内にします。
   摩擦板の摩耗により次第に制動ばねの圧縮量が減りトルクが低下します。しかし、適当な厚さのシム（6 個所）をはずしてすきまを元に戻すと最大トルクに回復します。
3. 内径・キーみぞ加工
   内径、キーみぞ加工はオプションとなります。
   キーおよびキーみぞ精度は JIS B 1301 によります。
4. 配管
   配管はエア供給口 2 ヶ所へ同時にエア供給できる様にしてください。

■ 取付例

機台に取付けた DFB 形ブレーキ

受注生産品

BWC 形（水冷形）

■ 特長

1. 効果的な水冷
大きな熱容量をもっており摩擦板が長持ちします。

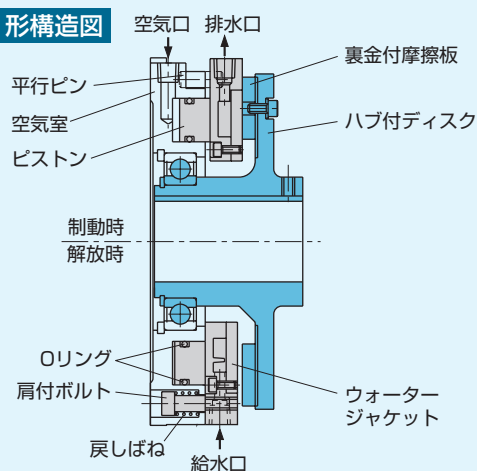
2. 摩擦板の交換が容易
摩擦板は二つ割になっており、機械に取付けたまま交換ができます。

3. 薄形設計
取付けスペースを取りません。

4. 高性能摩擦板使用
連続すべり、高頻度に使用でき、摩擦板は長寿命です。

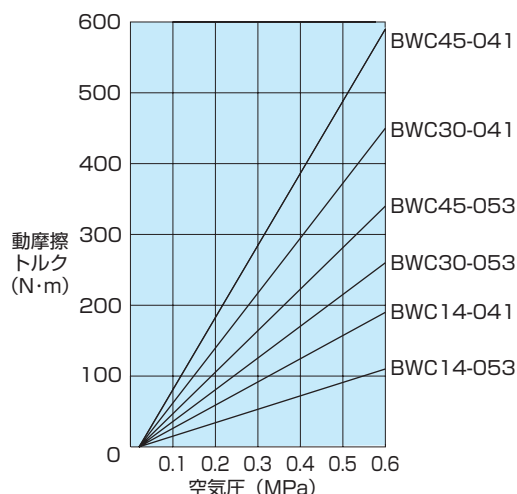
5. 部品数少なく、丈夫な構造
部品が少ないので分解、保守が簡単にでき、丈夫な構造のため過酷な使用条件でも長期間使用できます。

6. 効果的な防錆
冷却水が通る水路には効果的な銅被膜処理による防錆をしています。

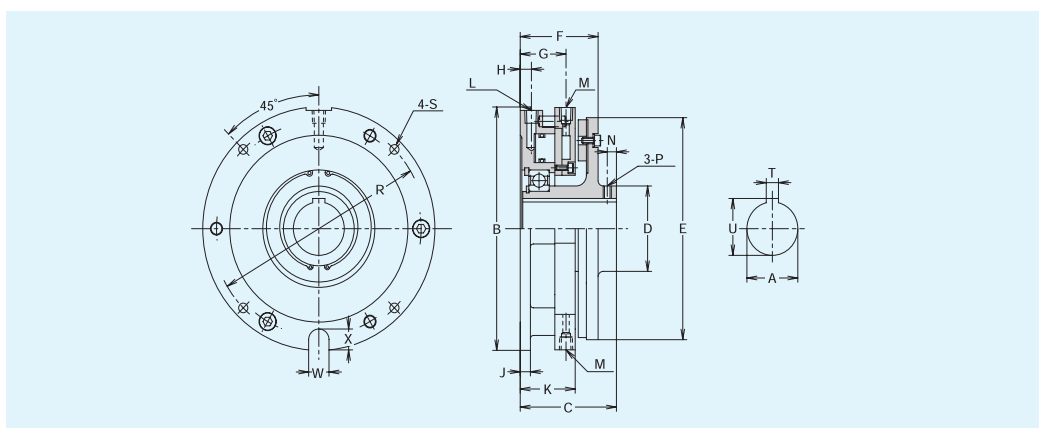
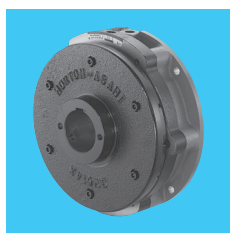
■ 構造・動作

エアが内部に入るとピストンを押し、ウォータージャケットが移動し、摩擦板と接触して軸を制動します。エアを排気すると戻しばねでブレーキを解放します。ウォータージャケットに冷却水を流すことにより、摩擦面で発生した熱を効果的に冷却します。
裏金付摩擦板は 2 つ割になっておりボルトをはずすことにより簡単に交換ができます。

付属品

●キー
●口金付エア配管用ホース　1 本…R1/4 × R1/4 × 200
●冷却水配管用ホース　2 本…R3/8 × R3/8 × 500
(BWC14 は R1/4 × R1/4 × 300)

■ 空気圧とトルクの関係

■ 許容制動仕事量 Pa

呼び番号	許容制動仕事量 Pa(W)
BWC14-041	1,800
BWC14-053	
BWC30-041	2,610
BWC30-053	
BWC45-041	3,270
BWC45-053	

● 主要寸法表

呼び番号	動摩擦トルク (N･m)	主要寸法 (mm)											
	0.6MPa 時	A(H7)	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
BWC14-041	190	50	228	95	80	208	77	45	11	10	54	Rc1/4	Rc1/4
BWC14-053	110												
BWC30-041	450	75	302	120	120	260	101	58	18	13	73	Rc1/4	Rc3/8
BWC30-053	260												
BWC45-041	590	80	350	147	120	290	122	68	20	18	83	Rc1/4	Rc3/8
BWC45-053	340												

呼び番号	主要寸法 (mm)									質量 (kg)
	N	P	R	S	W	X	T	U	キー	
BWC14-041,BWC14-053	9	M8x1	210	9	20	20	12	53.3	12x 8 x90	13
BWC30-041,BWC30-053	9.5	M10x1.25	278	14	22	22	20	79.9	20x12x95	25
BWC45-041,BWC45-053	10	M14	320	18	25	30	20	84.9	20x12x135	56

■ 技術データ

本体呼び番号	空気室の容積 (cm^3)		摩擦板の許容摩耗量 Vf(cm^3)	回転速度限界 Nb(r/min)	自己慣性モーメント J ($kg･m^2$)
	最小 Vn	最大 Vo			
BWC14-041,BWC14-053	55.0	95.9	55.85	2200	1.69×10^{-2}
BWC30-041,BWC30-053	100.0	234.1	143.5	1800	5.625×10^{-2}
BWC45-041,BWC45-053	79.7	311.0	294.7	1600	1.138×10^{-1}

〔備考〕Vn：新しい摩擦板の場合の空気室容積　　Vo：摩擦板交換直前の場合の空気室容積

■ 取扱上の注意

1. ブレーキを取付けてからエア配管および冷却水配管をします。冷却水配管にはフレキシブルホースをご使用ください。また、給水口は必ず下にしてください。
2. 冷却水は、清浄なもので給水口での水温が約 20℃で、排水口での水温は 65℃以下となるようにしてください。ブレーキが過熱すると摩擦板の早期摩耗、トルク変動やウォータージャケットの損傷を招きます。また、給水温度が低すぎると結露が生じトルクが変動します。
3. ブレーキ軸と機台との直角度は 0.05mm 以内にしてください。
4. 冷却水量は次式により決めてください。

$$W_{min} = 1.43 \times 10^{-2} \frac{P_2}{T_O - T_i}$$

W_{min}：単位時間の必要最小流量　ℓ/min
P_2：制動仕事量　W
T_o：排水口水温　℃
T_i：給水口水温　℃

5. 流量調整は自動または手動で行います。

エアブレーキ

受注生産品

BCD 形（水冷多板形）

■ 特長

1. ダブルピストンでトルク制御範囲が広い

1 台に大小 2 つのピストンを取付けているので、大きなトルクが必要な時は 2 つのピストンを、中間や小さなトルクが必要な時は 1 個を単独で使用します。その結果、普通のブレーキ 3 台分のトルク調整範囲がとれ、1：60 という広いトルク調整範囲を持っています。

2. 大きな制動仕事量

ウォータージャケットは、熱伝導率の高い特殊合金製ディスクで効率よく発生熱を吸収します。従って、連続すべり等の過酷な条件下でも、長期間使用できます。

3. コンパクトサイズで高トルク

摩擦板が複数なので、外径寸法が同じでも、単板形の 2 倍、4 倍、6 倍と大きなトルクを出すことが出来ます。

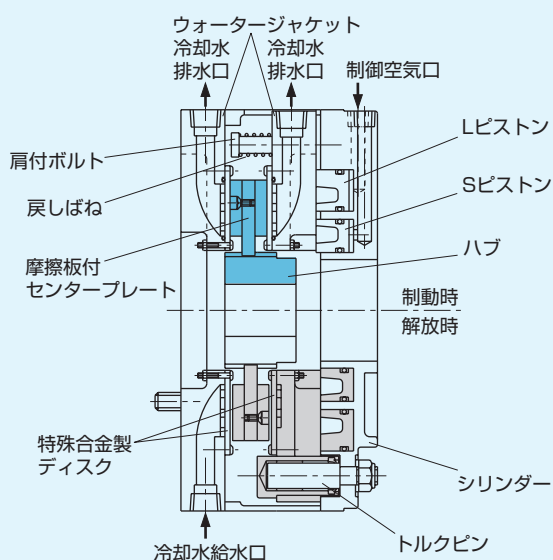
4. 長寿命、安定したトルク

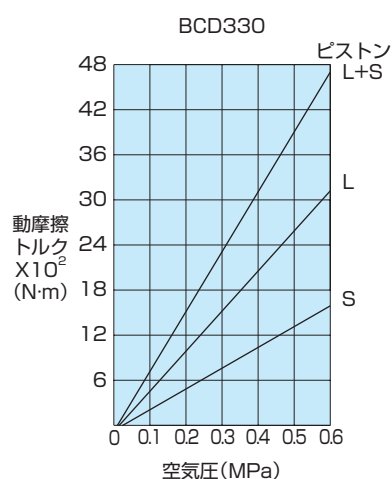
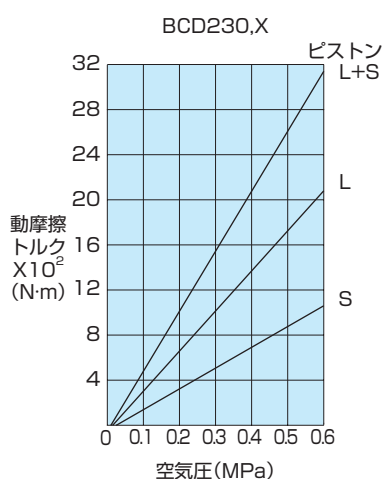
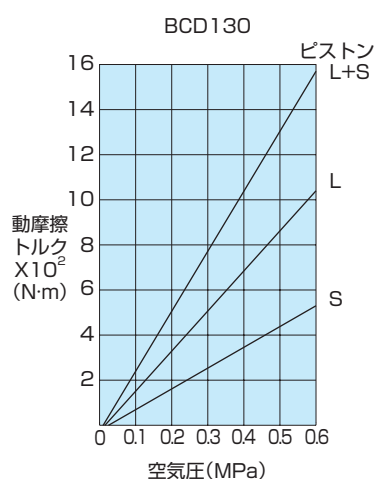
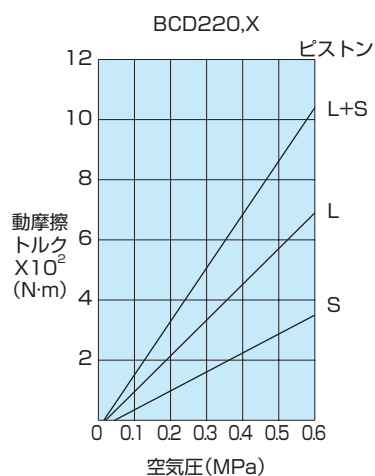
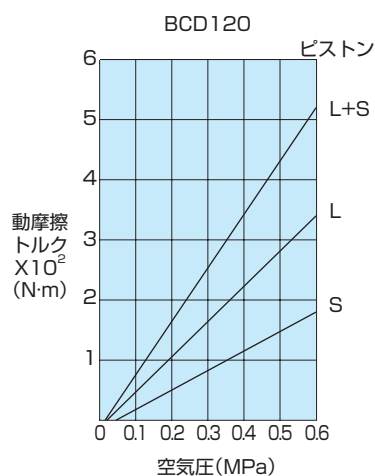
BCD 形エアブレーキの摩擦板は、特殊合金製ディスクと非常になじみの良い、当社で開発したノンアスベスト品を使用しています。
摩擦板の寿命は、他のものより 5 ～ 10 倍長寿命です。長時間連続すべりで使用しても、発生トルクは安定しています。

5. 効果的な防錆

ブレーキの冷却水路には、効果的な銅被膜処理による防錆をしています。

■ 構造・動作

BCD100 形構造図

・BCD 形エアブレーキは、片側に大小 2 つのピストンを同心円状に配置しています。ピストンで加圧されるウォータージャケットと固定側ウォータージャケットの間に、軸と共に回転する摩擦板付センタープレートがあります。それぞれのウォータージャケットには、熱伝導率の良い特殊合金製ディスクを使用し水で冷却します。
・BCD100 形は摩擦板 2 枚、BCD200 形は 4 枚、BCD300 形は 6 枚使用しています。
・エアを供給するとピストンが加圧側ウォータージャケットを押し、摩擦板付センタープレートが押され、固定側ウォータージャケットに接触します。
・エアを排気すると戻しばねで解放します。
・BCD 形エアブレーキの大小 2 つのピストンは、それぞれ単独、または同時に動作することが出来ます。

■ 空気圧とトルクの関係

■ 許容制動仕事量 Pa

呼び番号	許容制動仕事量 Pa(W)
BCD120	14,710
BCD220,X	29,410
BCD130	29,410
BCD230,X	58,820
BCD330	88,240

■ BCD140・BCD240（受注生産品）

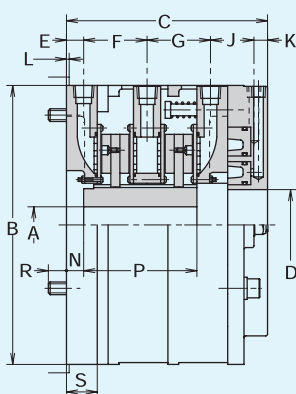
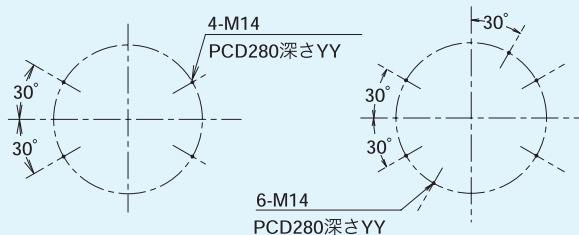
さらに大きなBCD形ブレーキを製作します。お問い合わせください。

BCD140　4900N・m、 at 0.6MPa　Pa＝58,820W(外径φ600、幅210)

BCD240　9800N・m、 at 0.6MPa　Pa＝117,650W(外径φ600、幅310)

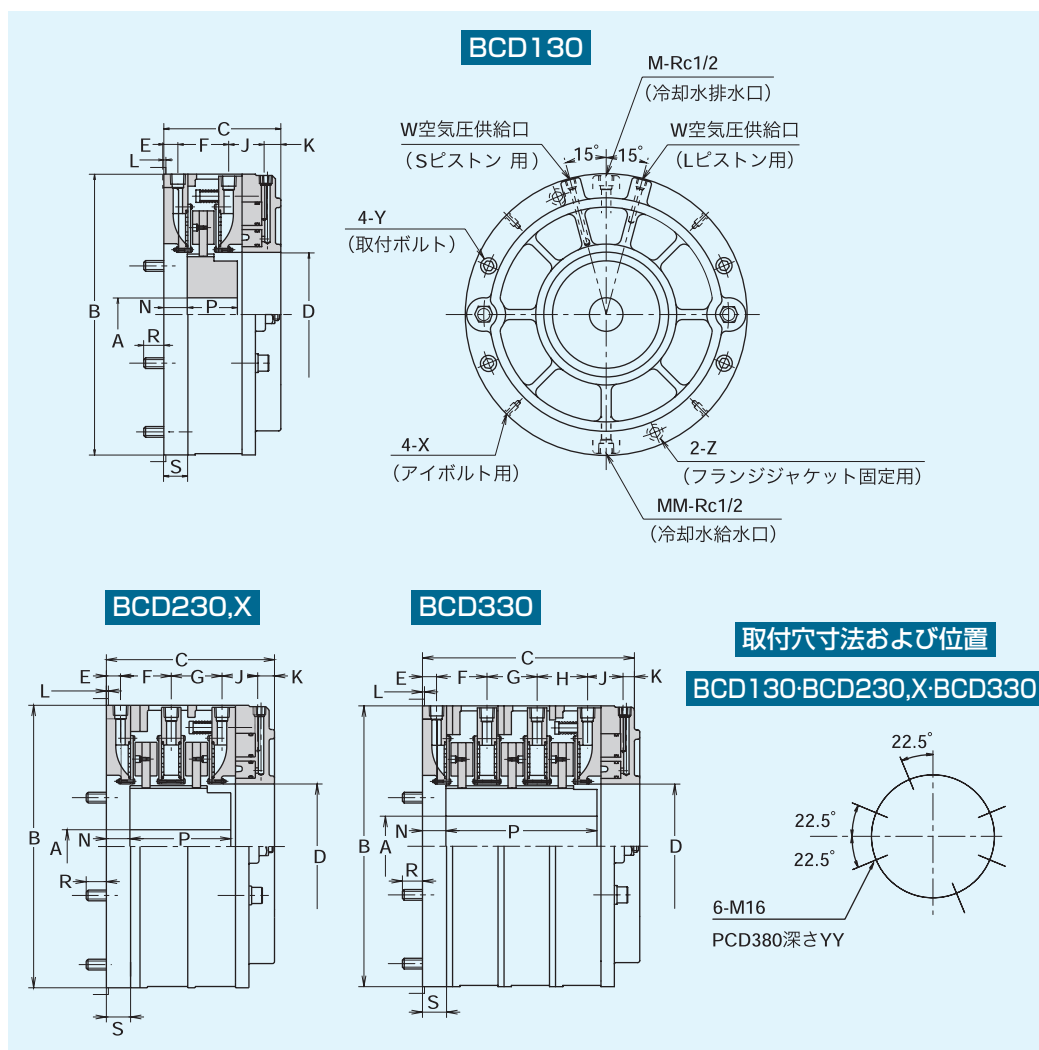
エアブレーキ

■ BCD120・BCD220,X

● 主要寸法表

呼び番号	動摩擦トルク (N·m)	主要寸法 (mm)										
	0.6MPa 時	A 下穴	A 最大(キー寸法)	B($^{0}_{-0.052}$)	C	D	E	F	G	J	K	L (インロー幅)
BCD120	520	40	60 (18x11)	308	152	78	19	70	―	48	15	3
BCD220,X	1040	40	60 (18x11)	308	222	78	19	70	70	48	15	3

呼び番号	主要寸法 (mm)										質量 (kg)
	M	MM	N	P	R	S	W	Y	YY (最小)	Z	
BCD120	2	2	34	55	20	34	Rc1/4	M14	20	―	45
BCD220,X	3	3	19	125	20	34	Rc1/4	M14	32	M14	68

■ BCD130・BCD230,X・BCD330

● 主要寸法表

呼び番号	動摩擦トルク (N·m)	主要寸法 (mm)										
		A		B($^{0}_{-0.063}$)	C	D	E	F	G	H	J	K
	0.6MPa 時	下穴	最大 (キー寸法)									
BCD130	1570	50	120 (32x18)	420	175	186	21	76	―	―	53	25
BCD230,X	3140	50	120 (32x18)	420	250	186	21	75.5	75.5	―	53	25
BCD330	4710	90	120 (32x18)	420	323	186	21	75	74	75	53	25

呼び番号	主要寸法 (mm)												質量 (kg)
	L (インロー幅)	M	MM	N	P	R	S	W	X	Y	YY (最小)	Z	
BCD130	3	2	2	35	75	30	36	Rc1/4	M10	M16	30	M16	83
BCD230,X	3	3	3	35	150	30	36	Rc1/4	M10	M16	44	M16	128
BCD330	3	4	4	35	226	30	36	Rc1/4	M10	M16	57	M16	186

エアブレーキ

■ 技術データ

本体呼び番号	空気室の容積 (cm³)						回転速度限界 Nb(r/min)	最低作動空気圧 (MPa)			摩擦板の許容摩耗量 Vf(cm³)	推奨冷却水量 W(ℓ/min)
	最小 Vn			最大 Vo								
	L+S	L	S	L+S	L	S		L	S	L+S		
BCD120	54	36	18	380	254	126	2200	0.02	0.045	0.015	246.4	10
BCD220,X											492.8	20
BCD130	103	66	37	824	528	296	1350	0.015	0.025	0.01	572	20
BCD230,X											1144	40
BCD330											1716	60

〔備考〕Vn：新しい摩擦板の場合の空気室容積
Vo：摩擦板交換直前の場合の空気室容積

■ 配管

1. エア配管は使用トルクから必要に応じてSピストン, Lピストン単独または両方同時に使用します。
2. 冷却水配管はフレキシブルホースを使用してウォータージャケットの動きを妨げないようにしてください。必ず給水は下側、排水は上側になるようにしてください。また、冷却水は各ウォータージャケットに均等に給水してください。
3. 冷却水は沈殿物（錆、水あか等）および腐食性物質を含まない清浄なものを使用してください。
4. 出口水温を50℃以下（最高65℃）になるように水量を調節してください。

■ 摩擦板の交換

1. BCD120,130の場合

センタープレート付摩擦板の交換は、シリンダーとプレッシャージャケット（移動側ウォータージャケット）との間隔が表1の値になった時にしてください。

2. BCD220,X・BCD230,Xの場合

シリンダーとプレッシャージャケットとの間隔が表1の値になったらスペーサーリングをはずしてすきまを調整します。再度、表1の間隔になったらセンタープレート付摩擦板2枚を同時に新品と交換し、スペーサーリングを元の位置に取付けてください。

3. BCD330の場合

シリンダーとプレッシャージャケットが表1の値になったらシリンダー側のスペーサーリングを1枚はずしてすきまを調整します。
摩耗にしたがって、中央、フランジジャケット側を順次はずし、3枚のスペーサーリングをはずしたのち、表1の値になったらセンタープレート付摩擦板3枚を同時に新品と交換し、3枚のスペーサーリングを元の位置に取付けてください。

表1

呼び番号	間隔
BCD120	14mm
BCD220,X	
BCD130	16mm
BCD230,X	
BCD330	

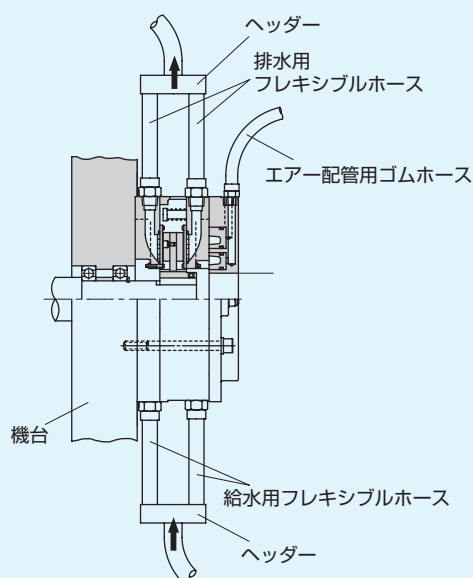
■ 取扱上の注意

1. 軸とブレーキ取付面の直角度は 0.05mm 以下にしてください。
   直角度が悪いとスプライン部の摩耗などの不具合の原因となります。
2. スプライン部にはネバーシーズ等の極圧添加剤入り潤滑剤を薄く塗布してください。
   摩擦板交換時にはスプライン部の摩耗粉を除去し再潤滑してください。
3. 給水温度が低すぎると、結露によって発錆などの不具合が生じることがあります。
   結露が生じる場合は、給水温度を上げるか、または冷却水量を減らすと共に、停止中は給水を止めてください。
4. 運転時に通水を必ず確認してください。運転中に断水する恐れがある場合は、フロースイッチ等の保護回路を設けてオーバーヒートによる焼損を防止してください。
5. ブレーキを取付ける軸、機台は軸受で支え、振れ、軸方向に移動がないようにしてください。又振れ、振動、軸方向移動あると動作が不安定になり、不具合、異常音の原因になります。
6. 内径・キーみぞ加工はオプションとなります。キー及びみぞ精度は JISB1301

■ 取付例

機台に取付けた BCD 形ブレーキ

エアブレーキ

受注生産品

BTC 形（キャリパー形ディスクブレーキ）

■ 特長

1. 広いトルク制御範囲（最大 1：640）
キャリパーはダイヤフラムを用いているので最低作動圧が極めて低くまた、キャリパー作動数と組合せるとトルク制御範囲は大幅に広くなり、最大 1：640 まで制御できます。

2. 自由な設計
摩擦板は摩擦係数の異なる 3 種類を用意しています。キャリパーの取付組数は取付後も自由に変更できます。キャリパーは複数個取付けできるので作動数を切換えることによりさらにトルク範囲を広くできます。

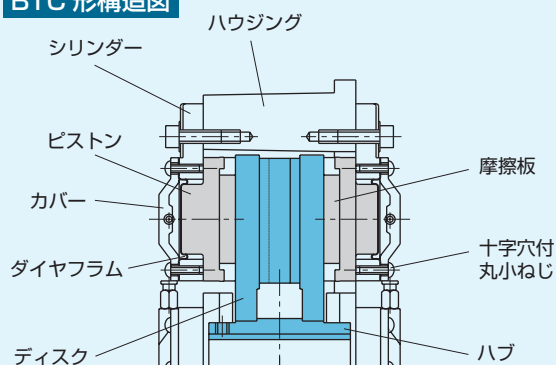
3. 水冷不要、省エネタイプでコストダウン
空冷で十分放熱するキャリパー形ディスクタイプです。
水冷に要するイニシアルコストやランニングコストが不要になりコストダウンにつながります。また水漏れ、水アカなどに対する保守が不要になりメンテナンスコストもいりません。

4. 応答性は抜群です

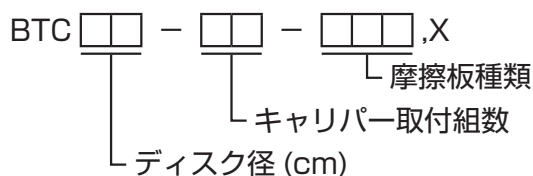
5. 摩擦板の交換は短時間でできます

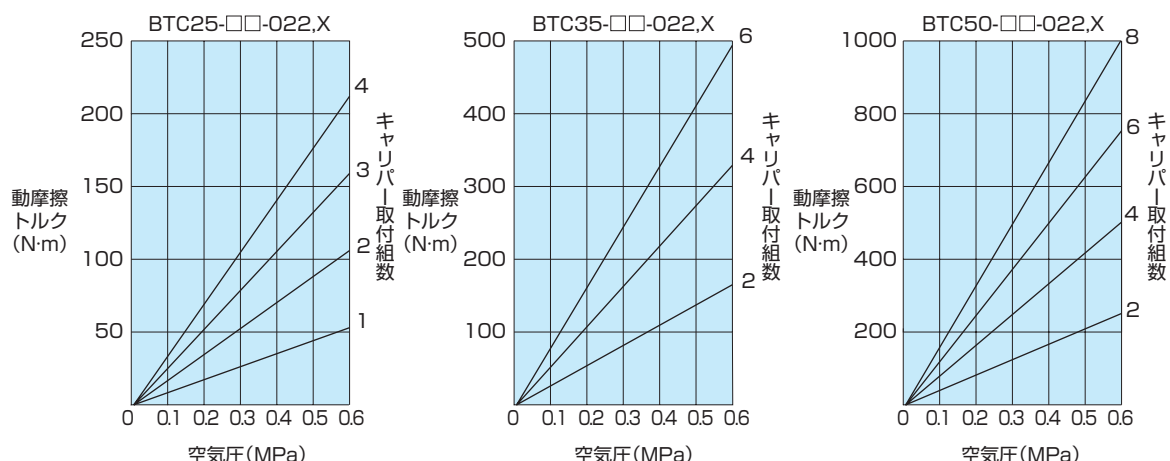
6. 構造・取付けが簡単です

7. 摩擦板はノンアスベスト品です

■ 構造・動作

エア圧が供給されるとダイヤフラムがピストンを押し、摩擦板を両側からディスクに押付けます。ダイヤフラム方式なので制御空気圧の変化に敏感に反応してトルクが変化します。
ディスクは 2 枚合わせでベンチレーテッド構造になっており大きな熱容量と高い放熱性をもっています。

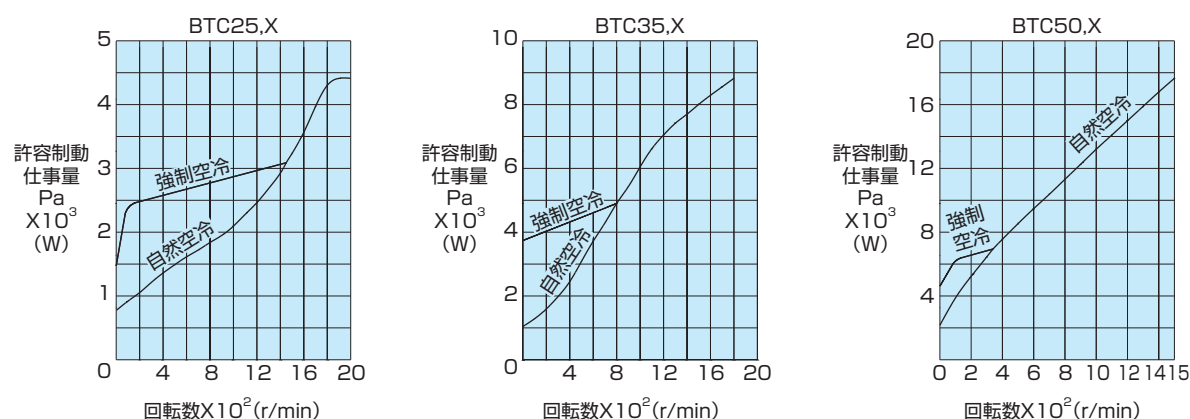
付属品
- ●固定ボルト（BTC25, × 2 本、BTC35, × 3 本、BTC50, × 4 本）
- ●キー　●ナイロンチューブ (φ 4)
- ●タッチジョイント（ストレートユニオン M6 4 個 /1 組)
- ●鋼栓　●スキマゲージ (1.6mm)

■ キャリパー形ディスクブレーキの呼び番号

例) ディスク径 35cm，キャリパー取付組数 6 組
標準摩擦板 （μ＝ 0.35）のもの、BTC35 − 60 − 022,X

■ 空気圧とトルクの関係（標準摩擦板の場合）

● キャリパー取付組数と動摩擦トルクの関係

単位：N·m

呼び番号		BTC25,X						BTC35,X						BTC50,X					
摩擦板		ローコ		標準		ハイコ		ローコ		標準		ハイコ		ローコ		標準		ハイコ	
摩擦板記号		023		022		021		023		022		021		023		022		021	
空気圧(MPa)		0.007	0.6	0.007	0.6	0.007	0.6	0.007	0.6	0.007	0.6	0.007	0.6	0.007	0.6	0.007	0.6	0.007	0.6
キャリパー取付組数	1	0.4	30	0.7	53	0.9	68	0.6	47	1.1	82	1.4	106	0.9	72	1.6	125	2.1	162
	2	0.8	60	1.4	106	1.8	136	1.2	94	2.2	164	2.8	212	1.8	144	3.2	250	4.2	324
	3	1.2	90	2.1	159	2.7	204	1.8	141	3.3	246	4.2	318	2.7	216	4.8	375	6.3	486
	4	1.6	120	2.8	212	3.6	272	2.4	188	4.4	328	5.6	424	3.6	288	6.4	500	8.4	648
	5	—	—	—	—	—	—	3.0	235	5.5	410	7.0	530	4.5	360	8.0	625	10.5	810
	6	—	—	—	—	—	—	3.6	282	6.6	492	8.4	636	5.4	432	9.6	750	12.6	972
	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.3	504	11.2	875	14.7	1134
	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.2	576	12.8	1000	16.8	1296

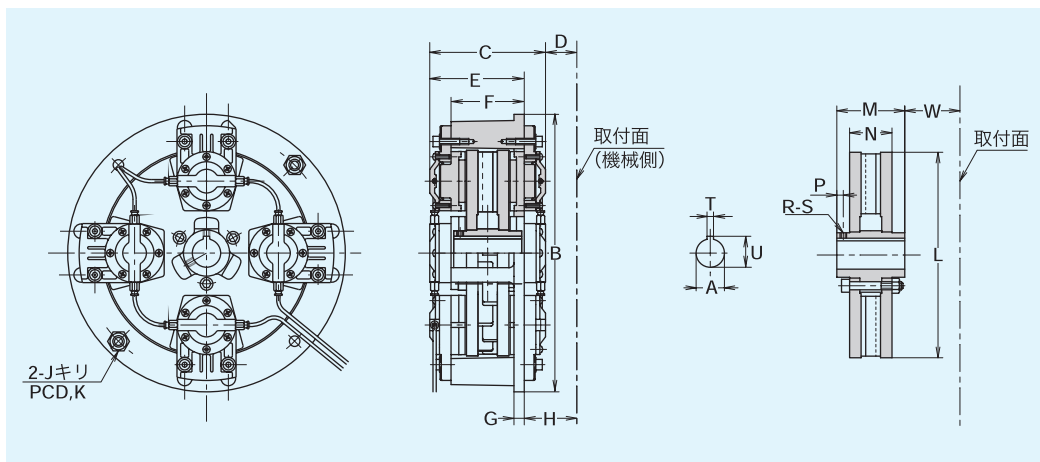
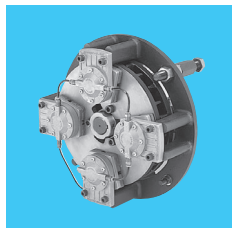
■ 許容制動仕事量 Pa

● 強制空冷

シロッコファンをディスクの外周側に設置すると低速回転時の許容制動仕事量が増加します。

上記グラフの強制空冷時のカーブはシロッコファン（最大風量 4.8m³/min、150W）を BTC25,X，BTC35,X…1 個、BTC50,X…2 個 (180° 位置) 付けた場合の値です。

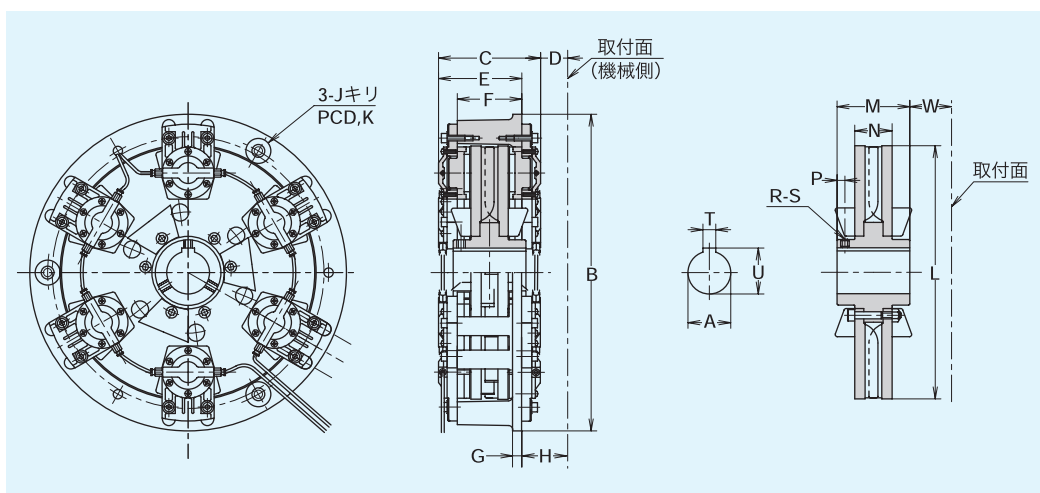
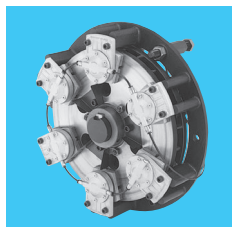
エアブレーキ

■ BTC25,X

● 主要寸法表

呼び番号	動摩擦トルク (N･m)	主要寸法 (mm)											
	0.6MPa 時	A(H7)	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
BTC25,X	212	35	343	144	38	117	90.5	12.7	65	20	308	254	84

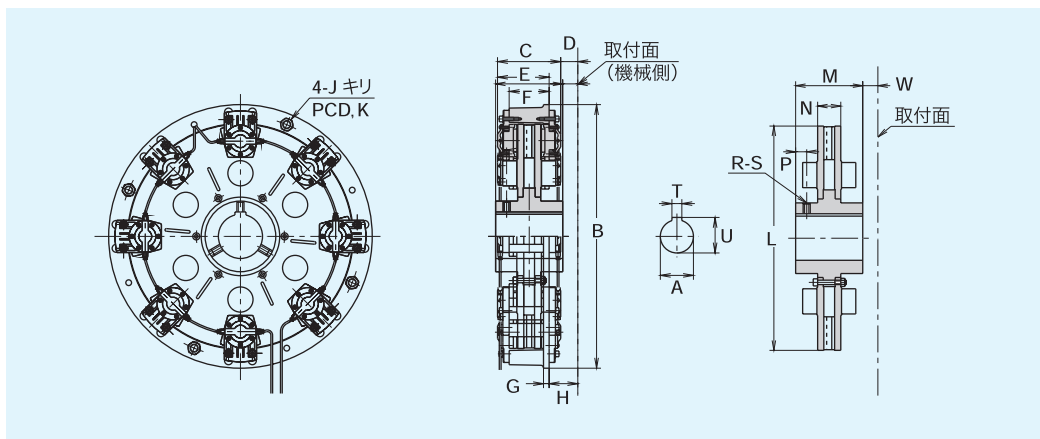
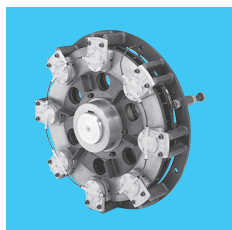
呼び番号	主要寸法 (mm)								質量 (kg)
	N	P	R	S	W	T	U	キー	
BTC25,X	52.4	8	2	M8	68.2	8	38.3	8x7x80	25

■ BTC35,X

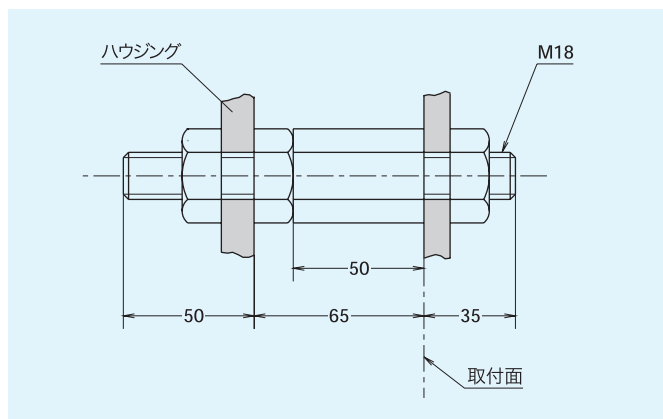
● 主要寸法表

呼び番号	動摩擦トルク (N･m)	主要寸法 (mm)											
	0.6MPa 時	A(H7)	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
BTC35,X	492	60	444	144	38	117	90.5	12.7	65	20	394	355	102

呼び番号	主要寸法 (mm)								質量 (kg)
	N	P	R	S	W	T	U	キー	
BTC35,X	52.4	11	3	M12	59.2	18	64.4	18x11x95	49

■ BTC50,X

● 主要寸法表

呼び番号	動摩擦トルク (N･m)	主要寸法 (mm)											
	0.6MPa 時	A(H7)	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
BTC50,X	1000	100	597	144	38	117	90.5	12.7	65	20	548	508	152

呼び番号	主要寸法 (mm)								質量 (kg)
	N	P	R	S	W	T	U	キー	
BTC50,X	52.4	25	3	M16	34.2	25	105.4	25x14x145	77

■ BTC 固定ボルト主要寸法（全形番共通）

エアブレーキ

■ 技術データ

呼び番号	空気室の容積 (cm³)		回転速度限界 Nb(r/min)	自己慣性モーメント J (kg·m²)
	最小 Vn	最大 Vo		
BTC25,X	1.67	31.9	3000	8.45 × 10^{-2}
BTC35,X			2200	3.363 × 10^{-1}
BTC50,X			1500	1.583

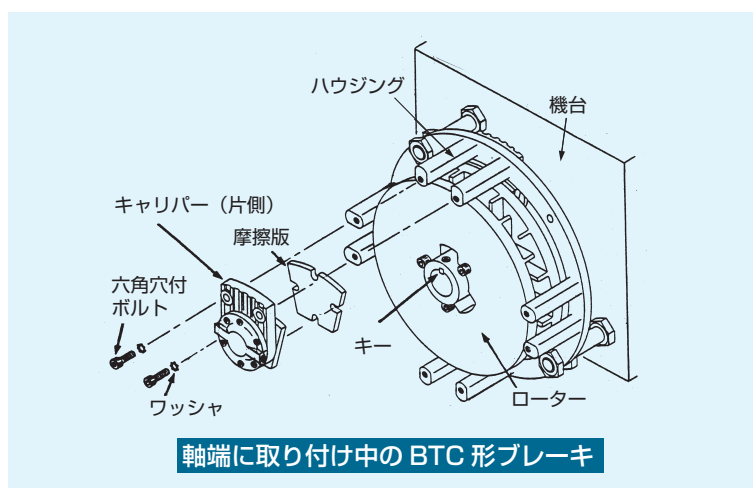
〔備考〕空気室の容積はキャリパー 1 組当りの値
Vn：新しい摩擦板の場合の空気室容積　　Vo：摩擦板交換直前の場合の空気室容積

■ 摩擦板の種類

種類	摩擦係数	摩耗係数 σ'(cm³/J)	摩耗体積 Vf(1 組当り)cm³	摩擦板記号
ハイコ	0.45	4.65 × 10^{-8}	49	021
標準	0.35	2.16 × 10^{-8}		022
ローコ	0.2	1.55 × 10^{-8}		023

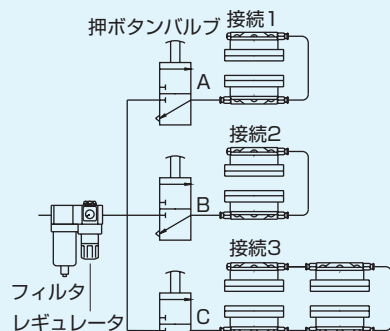
■ 取扱上の注意

1. 摩擦板とディスクとの間に付属のすきまゲージをそう入し、ディスクの両側のどのキャリパーもディスクとのすきまが均等になっているか確かめます。すきまは固定ボルトの六角ナットで調整します。
2. 摩擦板はキャリパーを固定している 2 本の六角穴付ボルトをはずして交換します。

軸端に取り付け中の BTC 形ブレーキ

3. BTC 形キャリパーブレーキを取付ける軸、機台は軸受で支え、振れ、軸方向の移動がないようにしてください。振れ、振動、軸方向の移動があると動作が不安定になり、不具合、異常音の原因になります。

■ 配管

BTC 形ブレーキの配管例を下図に示します。
図は 4 段階にキャリパー作動数を切換えるときの配管例を示したものです。
キャリパーの作動数を変えることにより、広範囲のトルクを常に最適な条件で制御できます。

BTC 形のキャリパー 4 組の場合の配管例

作動バルブ	キャリパー作動数
A	1
C	2
A+C	3
A+B+C	4

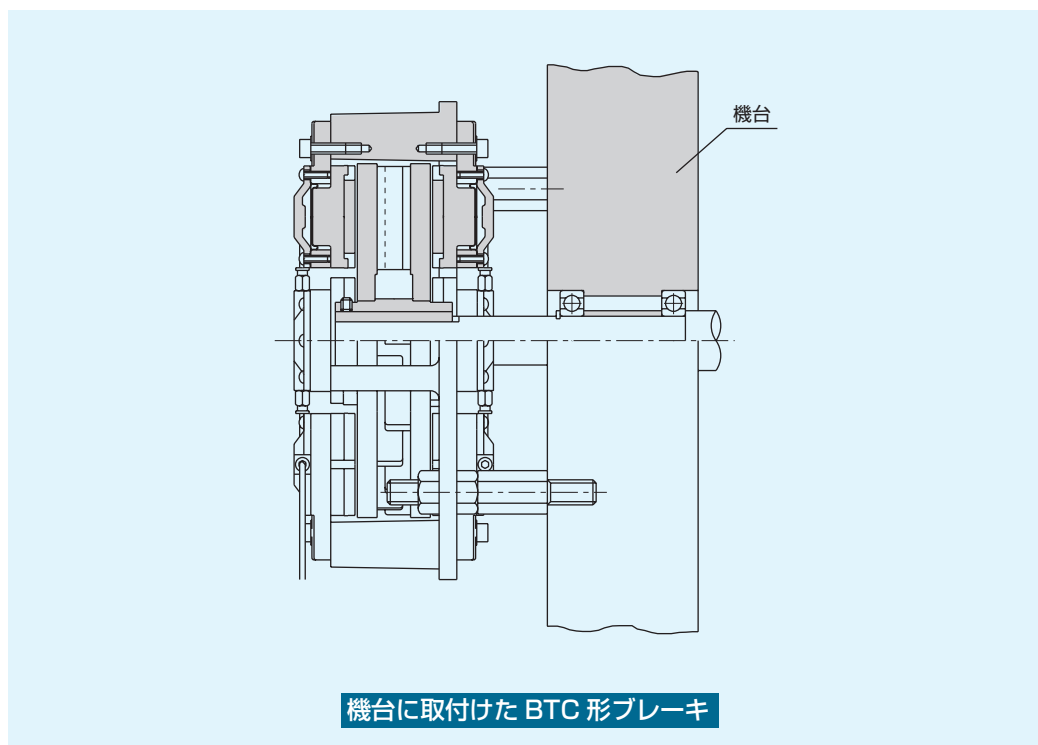
 注意

BTC 形の場合、圧縮空気はオイルミストを含まないものを供給してください。
オイルミストを含んだものを供給するとダイヤフラムが劣化します。

■ 取付例

機台に取付けた BTC 形ブレーキ

エアブレーキ

受注生産品

BCH 形（キャリパー形ディスクブレーキ）

■ 特長

1. 水冷不要・大きな熱容量

空冷で十分放熱するキャリパー形ディスクタイプです。
ロータはインペラー構造で内周側から冷たい空気をブレーキに引込むので効率よく発生熱を外へ逃がします。
水冷に要するイニシアルコストやランニングコストが不要になりコストダウンにつながります。また水漏れ、水アカなどに対する保守が不要になりメンテナンスコストもいりません。

2. 広いトルク制御範囲（最大 1：880）

キャリパーはダイヤフラムを用いているので最低作動圧が極めて低くまた、キャリパー作動数と組合わせるとトルクの制御範囲は大幅に広くなり、最大 1：880 まで制御できます。

3. 低慣性化・軽量化

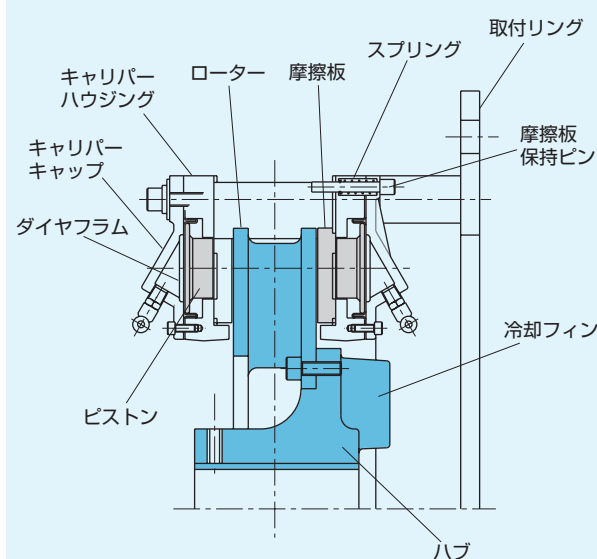
ロータは軽量で低慣性です。

4. 摩擦板の交換、秒単位

摩擦板は保持ピンを引張ると工具なしで、交換できます。交換はワンタッチでできます。

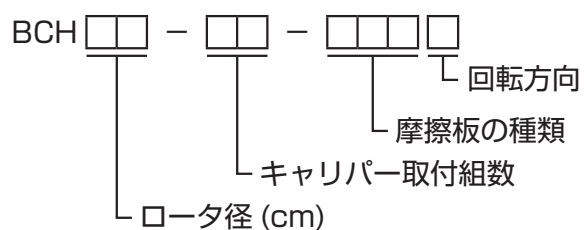
5. ノンアスベスト摩擦板使用

■ 構造・動作

BCH 形構造図

ダイヤフラム内蔵のキャリパーは制御空気圧の変化に敏感に応答し、トルク変化をもたらします。
ロータ、キャリパー外周のフィン及びハブの冷却フィンは効率よく外部へ放熱し軸や軸受そしてブレーキ内部に熱が向かわぬよう効率の良い合理的な設計です。
ロータは冷たい空気をブレーキに引込むのでキャリパー内周に配管されたエアチューブが冷却され過熱損傷することはありません。
摩擦板は摩擦板保持ピンによりワンタッチで交換できます。

付属品

- ●タッチジョイント（ティー２個／１組）
- ●プラグ（１個／１組）
- ●ナイロンチューブ（φ 4）

■ キャリパー形ディスクブレーキの呼び番号

例) ロータ径 35cm，キャリパー取付組数 7 組
標準摩擦板、左回転用のもの、BCH35 － 07 － 062L

■ キャリパー取付組数と動摩擦トルクの関係

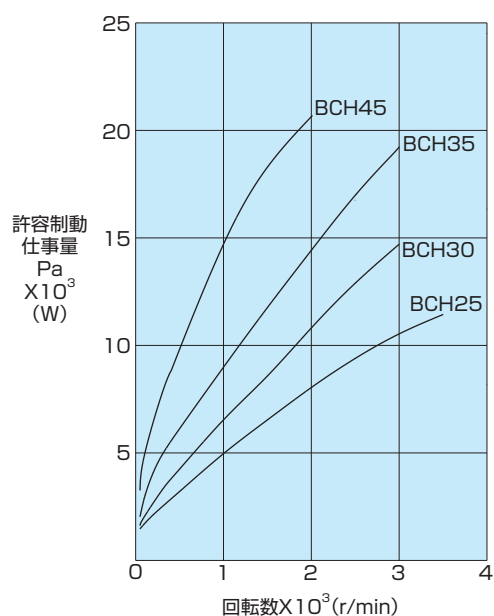
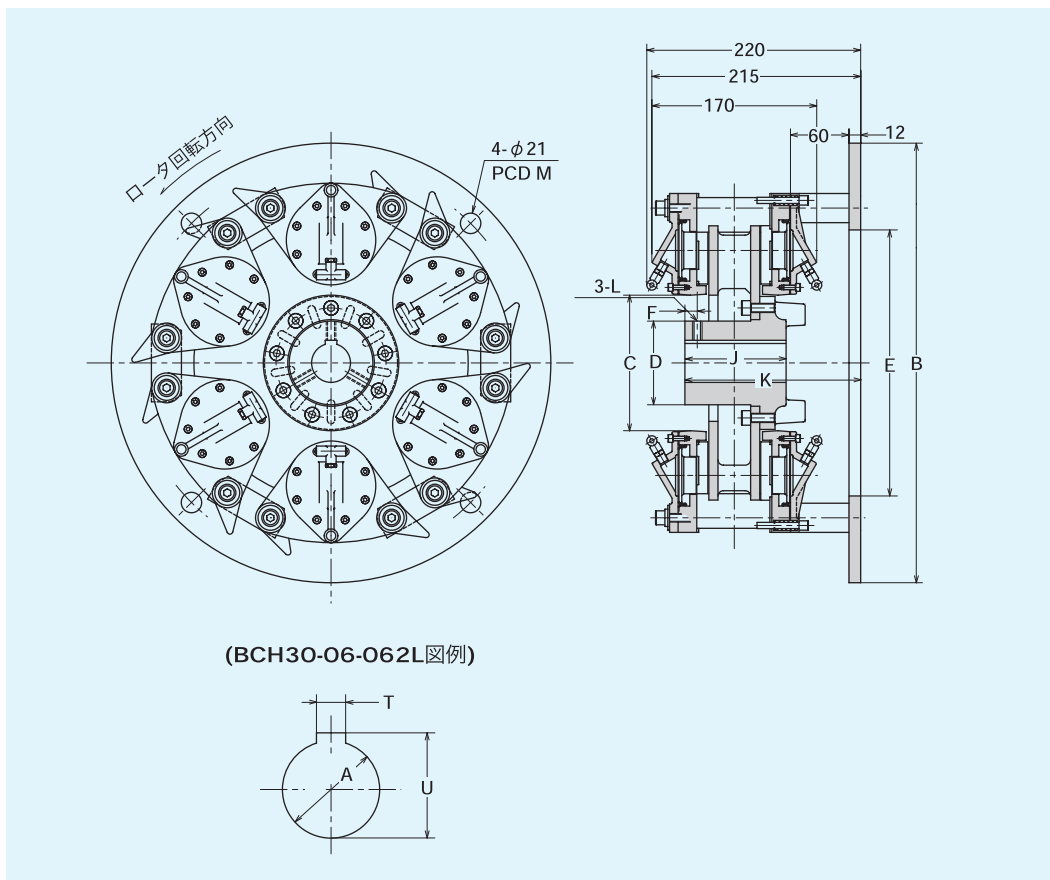
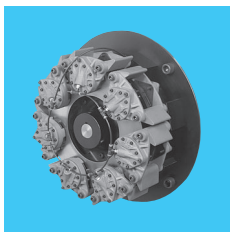
単位：N·m

形式		BCH							
サイズ		25		30		35		45	
空気圧 (MPa)		0.007	0.6	0.007	0.6	0.007	0.6	0.007	0.6
キャリパー取付組数	1	1.0	98	1.8	118	1.8	157	2.0	196
	2	2.0	196	3.0	236	3.6	314	5.0	392
	3	3.0	294	4.2	354	5.4	471	7.0	588
	4	4.0	392	5.4	472	7.2	628	9.0	784
	5	5.0	490	6.6	590	9.0	785	11.0	980
	6	—	—	7.8	708	10.5	942	13.5	1176
	7	—	—	—	—	12.0	1099	16.0	1372
	8	—	—	—	—	—	—	18.5	1568
	9	—	—	—	—	—	—	21.0	1764

■ 許容制動仕事量

エアブレーキ

■ 主要寸法表

(BCH30-06-062L図例)

■ BCH 形寸法表

本体呼び番号	動摩擦トルク (N·m)	主要寸法 (mm)											
	0.6MPa 時	A(H7)	B	C	D	E	F	J	K	L	M	T	U
BCH25	490	35	406	113	64	256	8	84	174	M8	356	10	38.3
BCH30	708	40	452	163	92	298	10	104	183	M10	406	12	43.3
BCH35	1099	50	528	214	102	346	12	104	183	M12	470	14	53.8
BCH45	1764	75	622	316	178	438	20	105	185	M16	584	20	79.9

■ 技術データ

本体呼び番号	空気室の容積 (cm^3)		回転速度限界 Nb(r/min)	自己慣性モーメント J ($kg \cdot m^2$)
	最小 Vn	最大 Vo		
BCH25	22	64	3500	7.125×10^{-2}
BCH30			3000	1.518×10^{-1}
BCH35			3000	2.865×10^{-1}
BCH45			2000	8.475×10^{-1}

〔備考〕空気室の容積はキャリパー 1 組当りの値
Vn：新しい摩擦板の場合の空気室容積
Vo：摩擦板交換直前の場合の空気室容積

■ 摩擦板

摩耗係数　：$\sigma' = 2.2 \times 10^{-8} cm^3/J$
摩耗体積　：$Vf = 57cm^3$(1 組当り)
摩擦板記号：062

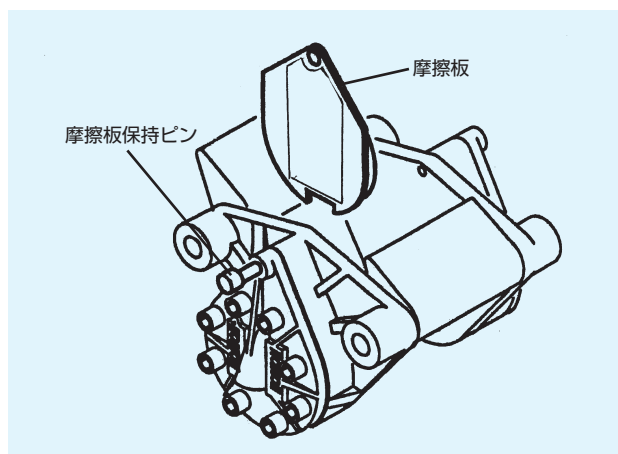
■ 取扱上の注意

1. 回転方向
ロータには回転方向の指定があります。キャリパーは回転方向により取付ける方向を変えます。取扱い説明書をご参照下さい。
2. 摩擦板とロータのすきま
摩擦板とロータのすきまは左右均等になる様に取り付けてください。
3. 摩擦板の交換
摩擦板の交換は摩擦板保持ピンを引っ張ることによって行います。工具なしに秒単位で交換が可能です。
4. 安全カバー
安全カバーを取付ける場合、通気性の良い安全カバーをご使用ください。
5. BCH 形キャリパーブレーキを取付ける軸、機台は軸受で支え、振れ、軸方向に移動がないようにしてください。
振れ、振動、軸方向移動があると動作が不安定になり不具合、異常音の原因になります。

■ 摩擦板の交換

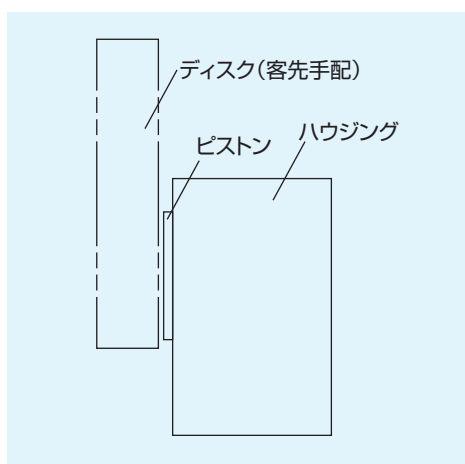
ASAHI
エアブレーキ

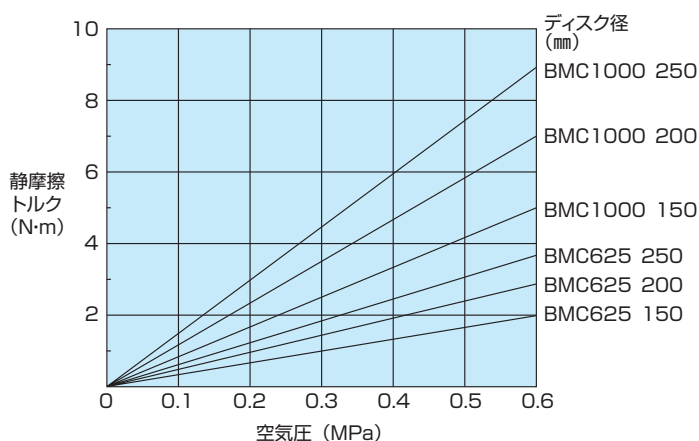
エアブレーキ

受注生産品　NEXEN 社製

BMC 形（マイクロキャリパー形）

特長

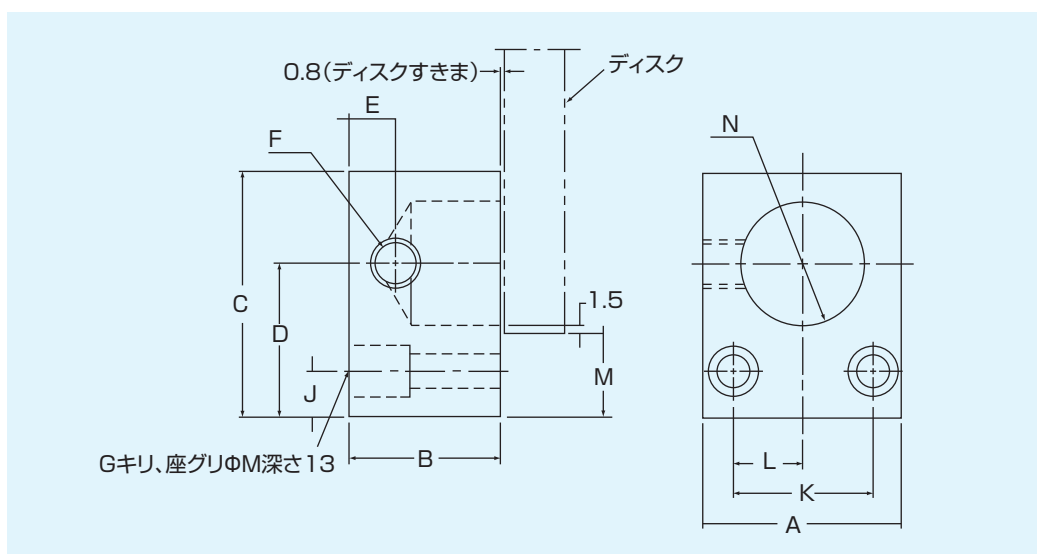
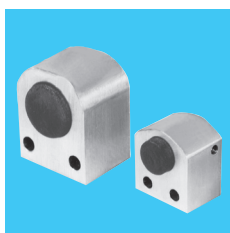
1. 軽量、構造簡単、コンパクトな設計
2. Oリングでシールし、ピストンを摩擦板として使用する。
3. 軽負荷テンションコントロール用エアブレーキ。
4. 複数及び片側、両側に取付けられます。

構造・動作

BMC 形マイクロキャリーパーエアブレーキはピストン部にOリングでシールされ、エアが内部に入るとピストンがディスク側に押され、ディスクと接触し制動します。
エアを抜くと、押力がなくなり、ブレーキを解除します。
戻しばねはありませんのでピストンはディスクと接触した状態です。
ピストンはノンアスベスト品です。

空気圧とトルクの関係

・動摩擦トルクは静摩擦トルクの 85%です。
・戻しばねがないので解放時、接触によるトルクが発生する場合があります。

許容仕事量とディスク温度

・常時すべりで使用する場合
　ディスク温度は 4.5 ～ 100℃の間で使用してください。

■ 主要寸法表

(上段：in、下段：mm)

呼び番号	静摩擦トルク (N·m)	主要寸法													質量 (kg)
	0.6MPa 時	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	
BMC625	3.7	1.25	1.00	1.50	1.00	0.25	0.190-32UNC	0.22	0.34	0.31	0.62	0.31	0.63	0.62	4 (oz)
		31.8	25.4	38.1	25.4	6.4		5.6	8.6	7.9	15.8	7.9	16.0	15.7	0.11
BMC1000	8.9	1.62	1.25	2.00	1.25	0.38	0.125-27NPT	0.28	0.41	0.38	1.12	0.56	0.69	1.00	7 (oz)
		41.1	31.8	50.8	31.8	9.7		7.1	10.4	9.7	28.4	14.2	17.5	25.4	0.20

静摩擦トルクはディスク径φ 250 の場合です。

■ 技術データ

呼び番号	空気室の容積 (cm^3)		摩擦板の摩耗体積 (cm^3)
	最小 Vn	最大 Vo	
BMC625	0.019 in^3	0.095 in^3	0.076 in^3
	0.31	1.56	1.25
BMC1000	0.049 in^3	0.245 in^3	0.196 in^3
	0.80	4.02	3.2

1 in^3 = 16.39 cm^3

〔備考〕Vn：新しい摩擦板の場合の空気室容積
Vo：摩擦板交換直前の場合の空気室容積

ASAHI
エアブレーキ

エアブレーキ

BCF 形（ディスクキャリパー形）

■ 特長

1. 安定したトルク

急制動や頻繁な使用に最適。ディスク表面が直接大気に接しているので熱放散が良くトルクが安定しています。

2. トルクを任意に調整できる

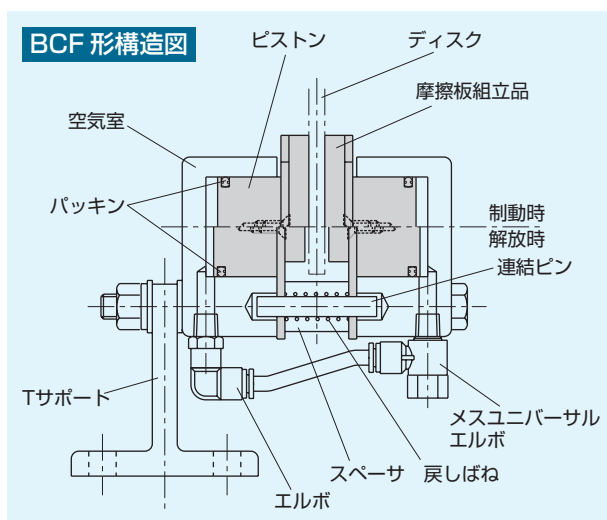
空気圧を変えることにより、トルクを広範囲に調整できます。ディスク径を変えると半径に比例してトルクが変わります。1 つのディスクに複数個取付けるとトルクは複数倍になります。

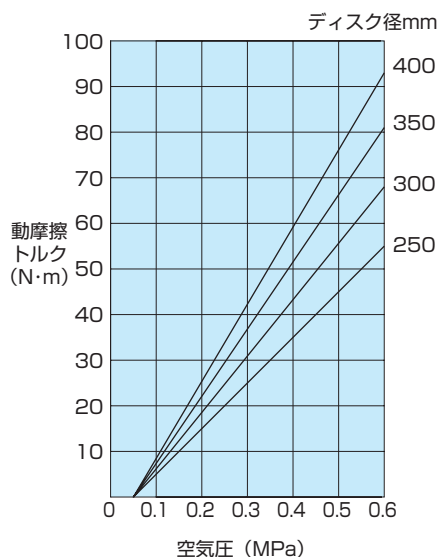
3. 無給油で使用できる

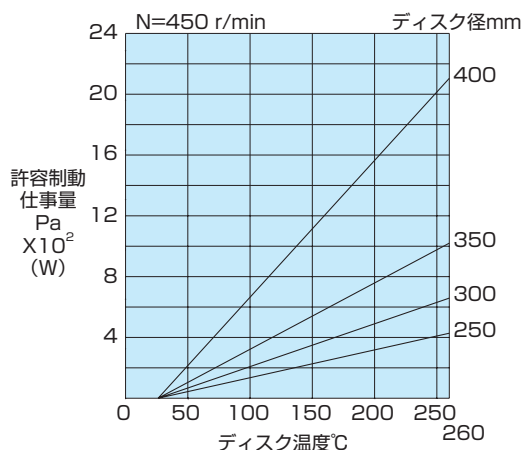
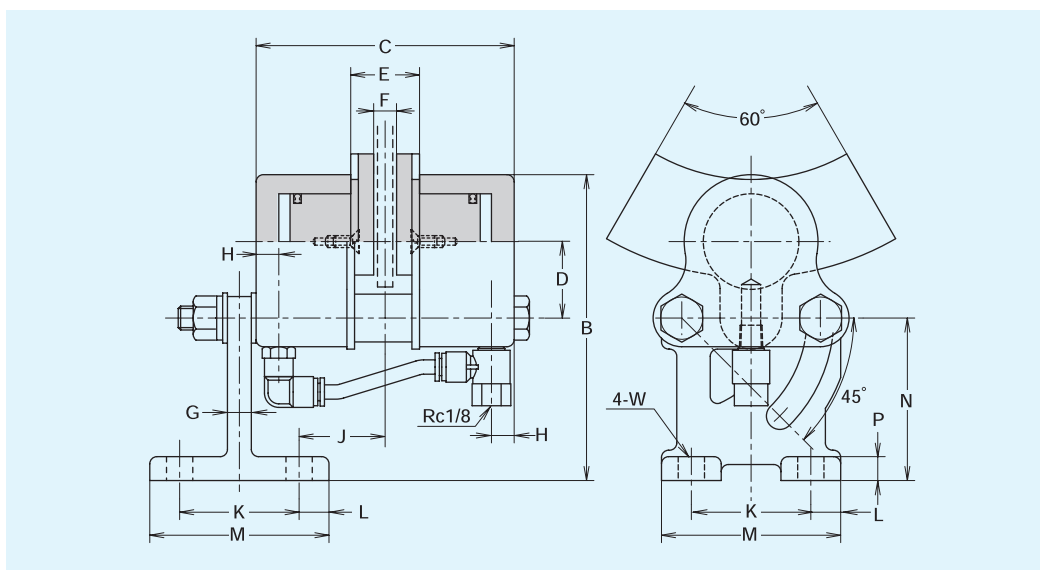
4. 取付け、取扱いが簡単にできる

ダクタイル鋳鉄製 T 形サポートが付いているので自由に角度が変えられ、取付けが簡単にできます。直線運動のブレーキにもご使用できます。

5. 摩擦板はノンアスベスト品です

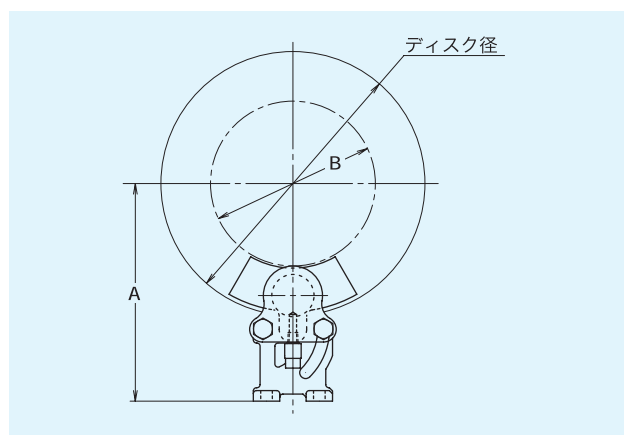
■ 構造・動作

空気室にエアを供給すると、ピストンが摩擦板を押し、ディスク（円板）の両側に、摩擦板が接触します。エアを排気すると戻しばねで解放します。
ピストンのパッキンは無給油タイプです。

■ 空気圧とトルクの関係

■ 許容制動仕事量 Pa とディスク温度

大きなエネルギーを頻繁に制動したり、常時すべりで使用する場合、ディスク温度を150℃以下で使用してください。

● 主要寸法表

呼び番号	動摩擦トルク (N·m)	主要寸法 (mm)											
	0.6MPa 時	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N
BCF10	93	128	108	32	32	9.6	10	9.5	36	50	12.5	75	68

呼び番号	主要寸法 (mm)		質量 (kg)
	P	W	
BCF10	10	11	3.0

摩擦板寸法は R82 × R120 × 60° です。

■ ディスク（参考）

ディスクの厚さ：4.8 ～ 8mm
材質　　　　　：鋼
例　　　　　　：S45C 等

単位：mm

ディスク径	A(取付高さ)	B(最大径)
250	206	160
300	232	210
350	256	260
400	282	310

エアブレーキ

■ 技術データ

呼び番号	空気室の容積 (cm^3)		摩擦板の許容摩耗量 Vf(cm^3)	ディスク径 (mm)			
	最小 Vn	最大 Vo		回転速度限界 Nb(r/min)			
				250	300	350	400
BCF10	13.7	23.8	30.35	4500	3600	3000	2600

〔備考〕Vn：新しい摩擦板の場合の空気室容積
　　　　Vo：摩擦板交換直前の場合の空気室容積

■ 応答時間

単位：ms

空気圧 (MPa)	3 ポート電磁切換弁						4 ポート電磁切換弁					
	t_1	t_2^{90}	t_2^{100}	t_3	t_4^{10}	t_4^{0}	t_1	t_2^{90}	t_2^{100}	t_3	t_4^{10}	t_4^{0}
0.3	17	44	71	20	46	64	15	10	15	14	4	7
0.4	15	47	74	23	56	77	13	9	13	14	5	8
0.5	13	51	77	26	68	89	12	9	12	15	6	8

〔備考〕このデータは、すべて NEXEN 社製電磁切換弁を使用し、エアホース (200mm 長さ× 1/4 径)、1/8NPT 取付金具、および急速排気弁を使用した場合です。

■ 動摩擦トルクの計算

ディスク径とエア圧から動摩擦トルクは次式によって計算します。

$$T = 200 \cdot R \cdot \mu \cdot A \cdot P$$

T：動摩擦トルク　N·m
μ：摩擦係数　0.35
A：シリンダー面積　12.57cm^2
P：空　気　圧　MPa
（最大使用空気圧　0.6MPa）
R：有効半径　$R = \dfrac{D - 0.036}{2}$ m
D：ディスク径　m

■ エア配管

メスユニバーサルエルボの Rc1/8 の穴に配管します。
シールは無給油タイプのパッキンを使用しているので、給油する必要はありません。

■ 取扱上の注意

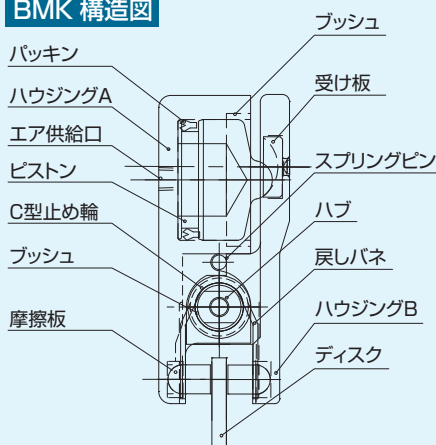
1. ディスクと軸との直角度は 0.05mm 以内にしてください。
2. ディスクと摩擦板のすきまは両側で均等になるようにしてください。
3. 直線運動の制動にもご使用できます。
　その場合、制動する相手材は幅 50mm、厚さ 4.8-8mm、長さ 120mm、以上
　ストロークに合わせて設定してください。

エアブレーキ

BMK1800（ミニキャリパー形）

■ 特長

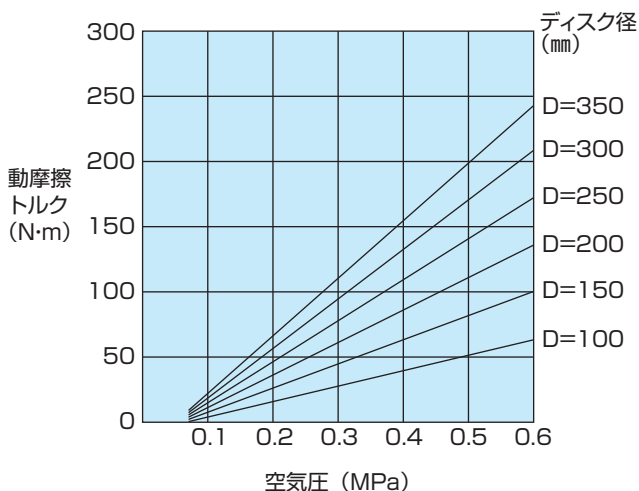
1. 0.6MPa のエア圧で 1800N の制動力が発生します。
2. 熱に強い摩擦板とディスクが外気に接しており熱放散が良く、急制動や高頻度の使用に最適です。
3. 供給エア圧力を変えることにより制動力を広範囲に調整できます。またディスク径、取付け個数を変えることによりトルクが変わります。
4. ボルトと回り止めピンで固定でき、取付け、取扱いが簡単です。
5. 無給油でご使用できます。
6. 摩擦板はノンアスベスト品で、交換が簡単です。

■ 構造・動作

動　作

・エア供給口にエアを供給するとピストンがハウジングＢを押し、摩擦板がディスク（円板）の両側に接触します。
・エアを排気すると戻しばねで瞬時に解放します。
　スプリングピンによりディスクと摩擦板の隙間が均等になります。
・ピストンのパッキンは無給油タイプです。

付属品

●スプリングピン ϕ 6 × 40

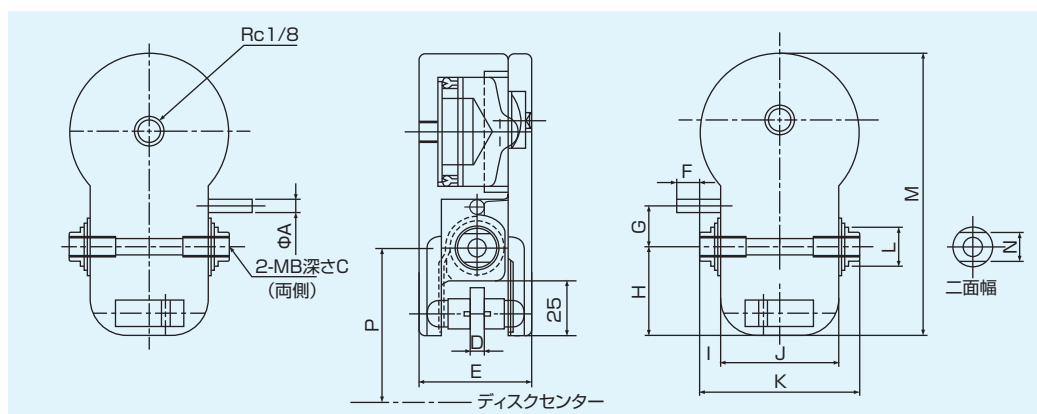
■ 空気圧とトルクの関係

■ 摩擦トルクの計算

Ｔ＝Ｋ×（Ｄ／２－0.007）×（Ｐ－0.05）

Ｔ：摩擦トルク　　　Ｎ・ｍ
Ｋ：係数　　静摩擦トルクの場合→ 3416
　　　　　　動摩擦トルクの場合→ 2657
Ｐ：エア圧　　　　　ＭＰａ
Ｄ：ディスク直径　　ｍ

■ ディスク（参考）

厚さ　　：6mm
直径　　：ϕ 80 ～∞
材質　　：鋼（S45C 等）
　　　　　鋳鉄（FC250 等）
表面粗さ：6.3S 以下

主要寸法表

(mm)

呼び番号	A	B	C	D	E	F※	G	H	I	J	K	L	M	N	質量(kg)
BMK1800	6	8	15	7.2	51	10	18.5	40	9	52	70	18	128	13	1.1

※：スプリングピン用キリ穴深さ　　P：ディスク半径＋21.5mm

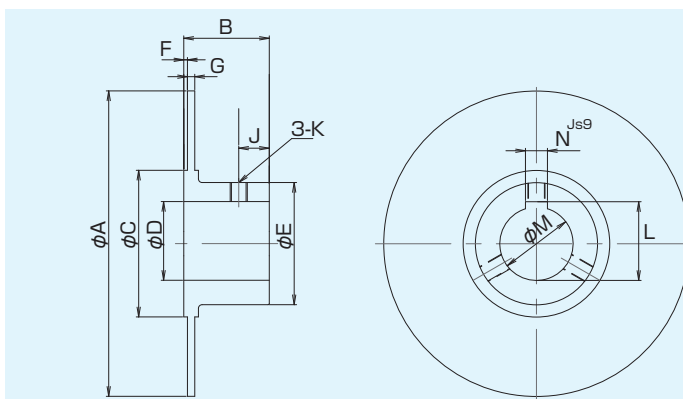
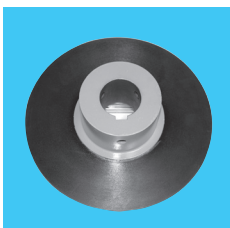
技術データ

呼び番号	空気室の容積 (cm^3)		摩擦板		最大使用空気圧 (MPa)
	最小 Vn	最大 Vo	許容摩耗量 Vf(cm^3)	摩耗係数 σ'(cm^3/J)	
BMK1800	4.56	19.73	1.8	1.86×10^{-8}	0.6

〔備考〕Vn：新しい摩擦板の場合の空気室容積
Vo：摩擦板交換直前の場合の空気室容積

ディスク

ミニキャリパー専用ディスクは外径により２種類あります。内径、キー加工が出来ます。下穴又は下表により指定してください。

主要寸法表

材質：FC250
キー溝：JIS B1301による

(mm)

呼び番号	A	B	C	D (下穴)	E	F	G	概算質量 kg
BMK-D-150	150	50	90	20	65	3	6	1.8
BMK-D-250	250	70	120	38	100	3	6	4.8

内径、キー加工

BMK-D-150の場合 (mm)

M(H7)	25	30	35
N	8	10	10
L	28.3	33.3	38.3
K	M 6	M 8	M 8
J	15	15	15

BMK-D-250の場合 (mm)

M	40	45	50	55	60
N	12	14	14	16	18
L	43.3	48.8	53.8	59.3	64.4
K	M10	M12	M12	M14	M14
J	20	20	20	25	25

エアブレーキ

受注生産品　NEXEN 社製

BD-A 形（エア作動式大型キャリパーブレーキ）

■ 特長

1. 安定した高トルク

回転、直線運動の急制動や高頻度の停止に最適。
ディスク表面が大気に接しているので熱放散が良く、トルクが安定します。

2. トルクの調整が簡単

空気圧及びディスク径を変えることにより、大幅にトルクを調整できます。
又、1 つのディスクに複数個ブレーキを取付けることにより、トルクは複数倍になります。

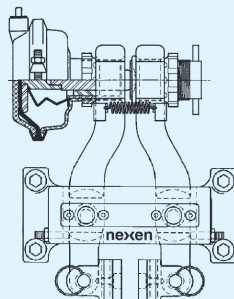
3. 取付簡単

エアアクチュエータは、左右どちらでも取付けが出来ます。
又、エア配管は 360°任意の位置に配管出来ます。

4. 摩擦板交換簡単

ノンアスベストタイプの摩擦板は、ディテントピンを抜くことにより簡単に交換出来ます。

■ 構造・動作

BD-A構造図

・BD-A 形ブレーキはエア供給口にエアを供給するとピストンロッドがアームを押し、摩擦板がディスク（円板）の両側に接触します。
・エアを排気すると戻しばねにより解放します。

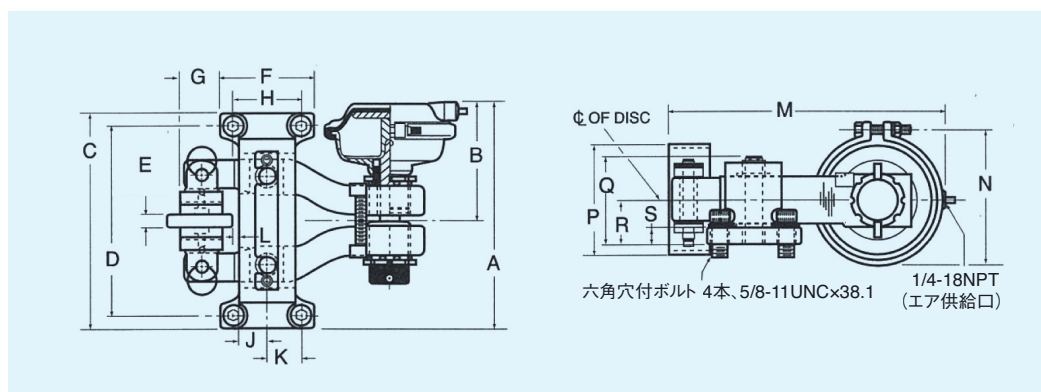
■ 空気圧とトルクの関係

ディスク径
Φ600
Φ500
Φ400
Φ300
静摩擦トルク(N·m)
2500
2000
1500
1000
500
0
0.1　0.2　0.3　0.4　0.5　0.6
エア圧(MPa)

・動摩擦トルクは、静摩擦トルクの 85%です。
・ならし運転後は上記トルクから 40%アップします。

■ 許容仕事量とディスク温度

・常時すべりで使用する場合、ディスク温度は 4.5 ～ 100℃の間で使用して下さい。

主要寸法表

上段（inch）
下段 （mm）

呼び番号	主要寸法													
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P
BD－A	10.67	6.02	9.30	8.19	0.562	4.12	1.75	3.00	1.25	1.50	0.25	12.47	5.69	4.81
	271	153	236	208	14.3	105	44.5	76.2	31.8	38.1	6.35	317	145	122

呼び番号	主要寸法			質量（kg）
	Q	R	S	
BD－A	3.75	1.88	0.75	15.9
	95.3	47.6	19.1	

※ E…ブレーキ解放時の摩擦板間の隙間
※推奨使用ディスク幅 12.7mm

技術データ

呼び番号	空気室の容積（cm^3）		摩耗体積（cm^3）	ディスク径（mm）			
				回転速度限界（r/min）			
BD－A	最小 Vn	最大 Vo	44.41	300	400	500	600
	42.16	262.2		3800	2800	2200	1900

〔備考〕Vn：新しい摩擦板の場合の空気室容積
　　　 Vo：摩擦板交換直前の場合の空気室容積

エアブレーキ

受注生産品　NEXEN 社製

BD-S 形(スプリング制動式大型キャリパーブレーキ)

■ 特長

1. 安定した高トルク

回転、直線運動の急制動や高頻度の停止に最適。
ディスク表面が大気に接しているので熱放散が良く、トルクが安定します。

2. トルクの調整が簡単

ディスク径を変えることにより、大幅にトルクを調整できます。
又、1 つのディスクに複数個ブレーキを取付けることにより、トルクは複数倍になります。

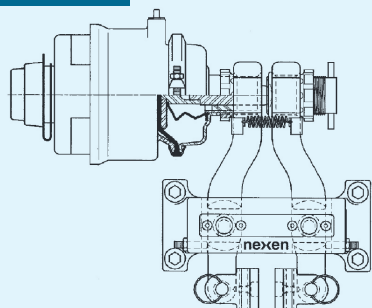
3. 取付簡単

エアアクチュエータは、左右どちらでも取付けが出来ます。
又、エア配管は 360°任意の位置に配管出来ます。

4. 摩擦板交換簡単

ノンアスベストタイプの摩擦板は、ディテントピンを抜くことにより簡単に交換出来ます。

■ 構造・動作

BD-S構造図

・BD-S 形ブレーキは制動ばねで制動し、空気圧で解放します。
・エアを排気するとアクチュエータ内部の制動ばねによりピストンロッドが押されアームを押し摩擦板がディスク(円板)の両側に接触します。
・アクチュエータにエアを供給すると制動ばねを圧縮してピストンロッドが移動し、アーム間の戻しばねにより解放します。

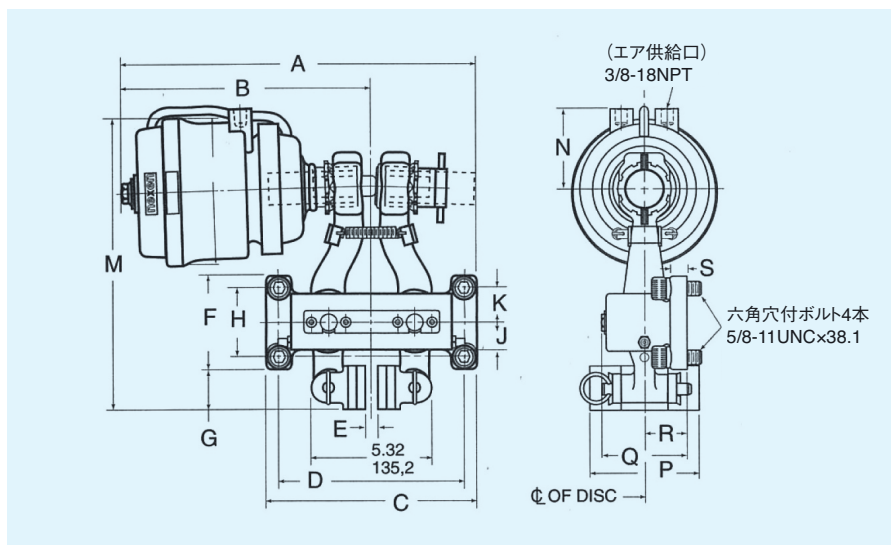
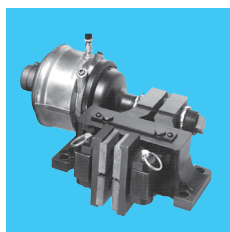
■ 空気圧とトルクの関係

ディスク径	静摩擦トルク(N･m)
φ 300	1000
φ 400	1400
φ 500	1800
φ 600	2200

・最小解放空気圧は 0.52MPa です。
・動摩擦トルクは、静摩擦トルクの 85%です。
・ならし運転後は、上記トルクから 40%アップします。

■ 許容仕事量とディスク温度

・常時すべりで使用する場合、ディスク温度は 4.5 ～ 100℃の間で使用して下さい。

■ 主要寸法表

上段（inch）
下段 （mm）

呼び番号	主要寸法											
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	M	N
BD－S	15.64	11.00	9.30	8.19	0.562	4.12	1.75	3.00	1.25	1.50	12.69	3.51
	397.2	279.4	236	208	14.3	105	44.5	76.2	31.8	38.1	322	89.2

呼び番号					質量（kg）
	P	Q	R	S	
BD－S	4.81	3.75	1.88	0.75	18.6
	122	95.3	47.6	19.1	

※ E…ブレーキ解放時の摩擦板間の隙間
※推奨使用ディスク幅 12.7mm

■ 技術データ

呼び番号	空気室の容積（cm^3）	摩耗体積（cm^3）	ディスク径（mm）			
			回転速度限界（r/min）			
BD－S	681.70	44.41	300	400	500	600
			3800	2800	2200	1900

エアブレーキ

受注生産品　NEXEN 社製

SPC-A 形（エア作動式大型キャリパーブレーキ）

■ 特長

1. 安定した高トルク

回転、直線運動の急制動や高頻度の停止に最適。
ディスク表面が大気に接しているので熱放散が良く、トルクが安定します。

2. トルクの調整が簡単

空気圧及びディスク径を変えることにより、大幅にトルクを調整できます。
又、１つのディスクに複数個ブレーキを取付けることにより、トルクは複数倍になります。
アクチュエータの位置を変えることで、トルクの調整ができます。

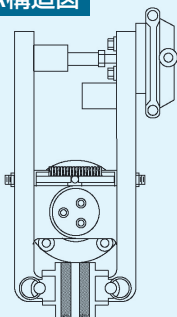
3. 取付簡単

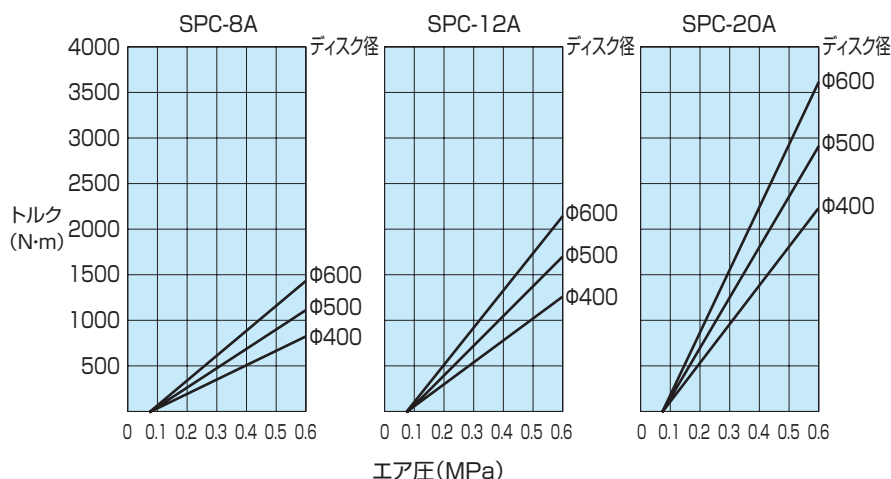
エア配管は 360°任意の位置に配管出来ます。
取付け部が台座のため、小スペースに取付けができます。

4. 摩擦板交換簡単

ノンアスベストタイプの摩擦板は、ディテントピンを抜くことにより簡単に交換出来ます。

■ 構造・動作

SPC-12A構造図

・SPC-A 形ブレーキはエア供給口にエアを供給するとピストンロッドがアームを押し、２つの摩擦板がディスクの両側に接触します。
・エアを排気すると戻しばねにより解放します。
・アクチュエータの位置を変えることにより SPC-8A 又は SPC-12A になります。
アクチュエータを２ケ取り付けることにより SPC-20A になります。

■ 空気圧とトルクの関係

SPC-8A　SPC-12A　SPC-20A

トルク (N·m)：4000、3500、3000、2500、2000、1500、1000、500

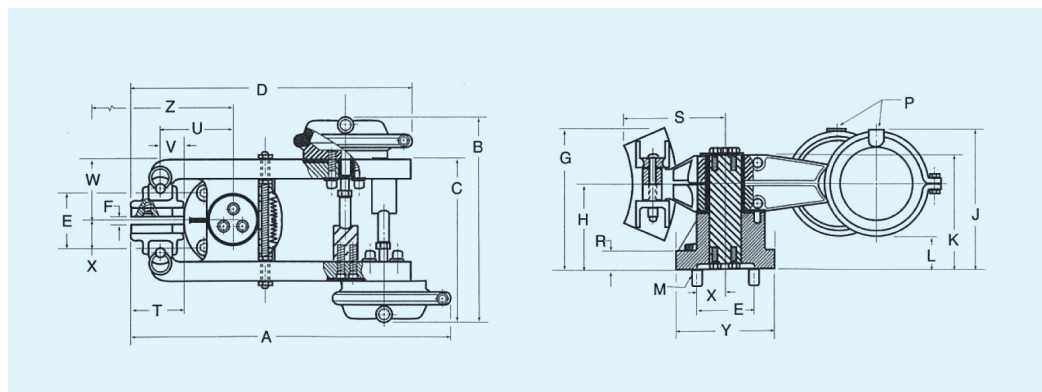
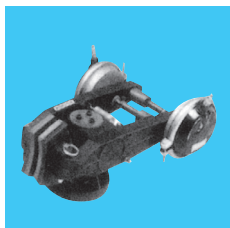
ディスク径：Φ600、Φ500、Φ400

エア圧（MPa）：0、0.1、0.2、0.3、0.4、0.5、0.6

・動摩擦トルクは、静摩擦トルクの 85%です。
・ならし運転後は、上記トルクから 40%アップします。

■ 許容仕事量とディスク温度

・常時すべりで使用する場合、ディスク温度は 4.5 ～ 100℃の間で使用して下さい。

■ 主要寸法表

（図は SPC-20A）

上段（inch）
下段 （mm）

<table>
<tr><th rowspan="2">呼び番号</th><th colspan="12">主要寸法</th></tr>
<tr><th>A</th><th>B ※</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>G</th><th>H</th><th>J</th><th>K</th><th>L</th><th>M</th></tr>
<tr><td rowspan="2">SPC-8A</td><td rowspan="3">19.69</td><td rowspan="3">13.81</td><td rowspan="3">11.31</td><td rowspan="3">17.31</td><td rowspan="3">3.53</td><td rowspan="3">0.56</td><td rowspan="3">8.44</td><td rowspan="3">5.19</td><td rowspan="3">8.5</td><td rowspan="3">6.88</td><td rowspan="3">1.94</td><td rowspan="3">(4)625-11 × 2.50</td></tr>
<tr></tr>
<tr><td rowspan="2">SPC-12A</td></tr>
<tr><td rowspan="3">500.1</td><td rowspan="3">350.3</td><td rowspan="3">287.3</td><td rowspan="3">439.7</td><td rowspan="3">89.7</td><td rowspan="3">14.2</td><td rowspan="3">214.4</td><td rowspan="3">131.8</td><td rowspan="3">215.9</td><td rowspan="3">2.0</td><td rowspan="3">49.3</td><td rowspan="3">4-5/8-11UNC × 63.5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">SPC-20A</td></tr>
<tr></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">呼び番号</th><th colspan="9">主要寸法</th><th rowspan="2">質量（kg）</th></tr>
<tr><th>P</th><th>R</th><th>S</th><th>T</th><th>U</th><th>V</th><th>W</th><th>X</th><th>Y</th></tr>
<tr><td rowspan="2">SPC-8A</td><td rowspan="6">3/8NPT</td><td rowspan="3">1.12</td><td rowspan="3">6.31</td><td rowspan="3">3.17</td><td rowspan="3">4.5</td><td rowspan="3">1.38</td><td rowspan="3">3.62</td><td rowspan="3">1.77</td><td rowspan="3">6.12</td><td rowspan="2">34.9</td></tr>
<tr></tr>
<tr><td rowspan="2">SPC-12A</td><td rowspan="2">34.9</td></tr>
<tr><td rowspan="3">28.4</td><td rowspan="3">160.3</td><td rowspan="3">80.5</td><td rowspan="3">114.3</td><td rowspan="3">35.1</td><td rowspan="3">91.9</td><td rowspan="3">45.0</td><td rowspan="3">155.4</td></tr>
<tr><td rowspan="2">SPC-20A</td><td rowspan="2">37.6</td></tr>
<tr></tr>
</table>

B ※：摩擦板摩耗限界時
Z：ディスク中心位置
Z = 76.2 + D/2
※ F MAX・・・ブレーキ解放時の摩擦板間の隙間
※推奨使用ディスク幅 12.7mm

■ 技術データ

<table>
<tr><th rowspan="3">呼び番号</th><th colspan="2" rowspan="2">空気室の容積（cm³）</th><th rowspan="3">摩耗体積（cm³）</th><th colspan="3">ディスク径（mm）</th></tr>
<tr><th colspan="3">回転速度限界（r/min）</th></tr>
<tr><th>最小 Vn</th><th>最大 Vo</th><th>400</th><th>500</th><th>600</th></tr>
<tr><td>SPC-8A</td><td rowspan="2">42.16</td><td rowspan="2">262.96</td><td rowspan="3">86.76</td><td rowspan="3">2800</td><td rowspan="3">2200</td><td rowspan="3">1900</td></tr>
<tr><td>SPC-12A</td></tr>
<tr><td>SPC-20A</td><td>84.32</td><td>525.92</td></tr>
</table>

〔備考〕Vn：新しい摩擦板の場合の空気室容積
Vo：摩擦板交換直前の場合の空気室容積

エアブレーキ

受注生産品　NEXEN 社製

SPC-S 形（スプリング制動式大型キャリパーブレーキ）

■ 特長

1. 安定した高トルク

回転、直線運動の急制動や高頻度の停止に最適。
ディスク表面が大気に接しているので熱放散が良く、トルクが安定します。

2. トルクの調整が簡単

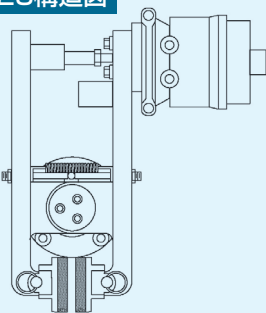
ディスク径を変えることにより、大幅にトルクを調整できます。
又、１つのディスクに複数個ブレーキを取付けることにより、トルクは複数倍になります。
アクチュエータの位置を変えることで、トルクの調整ができます。

3. 取付簡単

エア配管は 360°任意の位置に配管出来ます。
取付け部が台座のため、小スペースに取付けができます。

4. 摩擦板交換簡単

ノンアスベストタイプの摩擦板は、ディテントピンを抜くことにより簡単に交換出来ます。

■ 構造・動作

・SPC-S 形ブレーキは制動ばねで制動し、空気圧で解放します。
・エアを排気するとアクチュエータ内部の制動ばねによりピストンロッドが押されアームを押し、２つの摩擦板がディスクの両側に接触します。
・アクチュエータにエアを供給すると制動ばねを圧縮してピストンロッドが移動し、アーム間の戻しばねにより解放します。

・アクチュエータの位置を変えることにより SPC-8S 又は SPC-12S になります。
アクチュエータを２ケ取り付けることにより SPC-20S になります。

■ 空気圧とトルクの関係

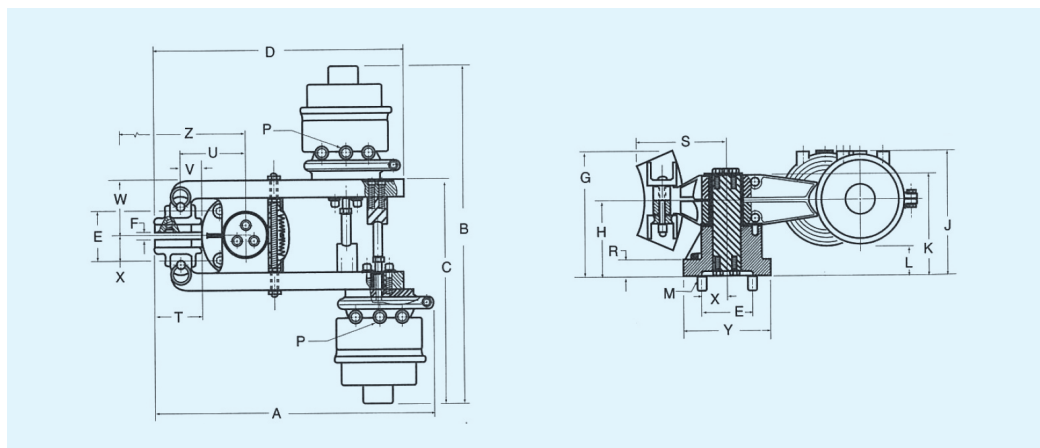
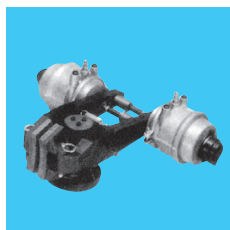
呼び番号	静摩擦トルク（N·M）		
	φ 400	φ 500	φ 600
SPC-8S	894	1164	1434
SPC-12S	1314	1716	2118
SPC-20S	2208	2880	3552

・最小解放空気圧は、0.48MPa です。
・動摩擦トルクは、静摩擦トルクの 85%です。
・ならし運転後は、上記トルクから 40%アップします。

■ 許容仕事量とディスク温度

・常時すべりで使用する場合、ディスク温度は 4.5 ～ 100℃の間で使用して下さい。

■ 主要寸法表

（図は SPC-20S）

上段（inch）
下段（mm）

呼び番号	主要寸法											
	A	B ※	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
SPC-8S	19.19	24.06	16.44	17.31	3.53	0.56	8.44	5.19	8.5	6.88	2.03	(4)625-11 × 2.50
SPC-12S												
SPC-20S	487.4	611.1	417.6	439.7	89.7	14.2	214.4	131.8	215.9	2.0	51.6	4-5/8-11UNC × 63.5

呼び番号	主要寸法									質量（kg）
	P	R	S	T	U	V	W	X	Y	
SPC-8S	3/8NPT	1.12	6.41	3.29	4.5	1.38	3.62	1.77	6.12	34.9
SPC-12S										34.9
SPC-20S		28.4	162.8	83.6	114.3	35.1	91.9	45.0	155.4	37.6

B ※：摩擦板摩耗限界時
Z：ディスク中心位置
Z＝76.2＋D/2
※ F MAX・・・ブレーキ解放時の摩擦板間の隙間
※推奨使用ディスク幅 12.7mm

■ 技術データ

呼び番号	空気室の容積（cm^3）	摩耗体積（cm^3）	ディスク径（mm） / 回転速度限界（r/min）		
			400	500	600
SPC-8S SPC-12S	681.70	86.76	2800	2200	1900
SPC-20S	1363.40				

エアブレーキ

受注生産品　NEXEN 社製

VC500 形（スプリング制動式大型キャリパーブレーキ）

■ 特長

1. 安定した高トルク
回転、直線運動の急制動や高頻度の停止に最適。
ディスク表面が大気に接しているので熱放散が良く、トルクが安定します。

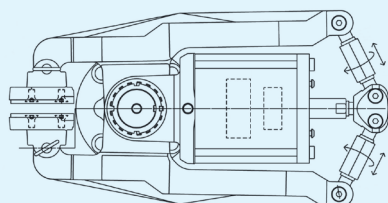
2. トルクの調整が簡単
ディスク径を変えることにより、大幅にトルクを調整できます。
又、１つのディスクに複数個ブレーキを取付けることにより、トルクは複数倍になります。

3. 取付簡単
取付け部が台座のため、小スペースに取付けができます。

4. 摩擦板交換簡単
ノンアスベストタイプの摩擦板は、ディテントピンを抜くことにより簡単に交換出来ます。

5. SPC 形と比較して、約80%コンパクトです。

■ 構造・動作

VC500構造図

・VC500 形ブレーキは制動ばねにより制動し、空気圧で解放します。
・エアを排気するとアクチュエータ内部の制動ばねによりピストンロッドが内部に引張られ、先端のクレビス、及びロッドエンドがリンク機構によりアームを押し、２ケの摩擦板がディスクの両側に接触します。
・アクチュエータにエアを供給すると制動ばねを圧縮してピストンロッドが押し出され、リンク機構により解放します。

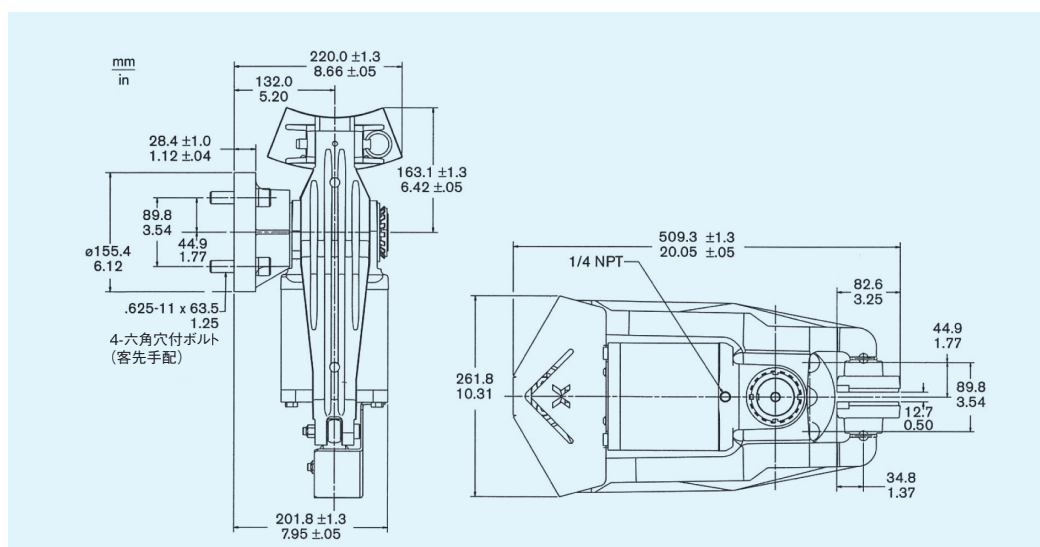
■ 空気圧とトルクの関係

ディスク径	静摩擦トルク（N·m）
φ 400	1884
φ 500	2456
φ 600	3027

・最小解放空気圧は 0.42MPa です。
・動摩擦トルクは、静摩擦トルクの 85%です。
・ならし運転後は、上記トルクから 40%アップします。

■ 許容仕事量とディスク温度

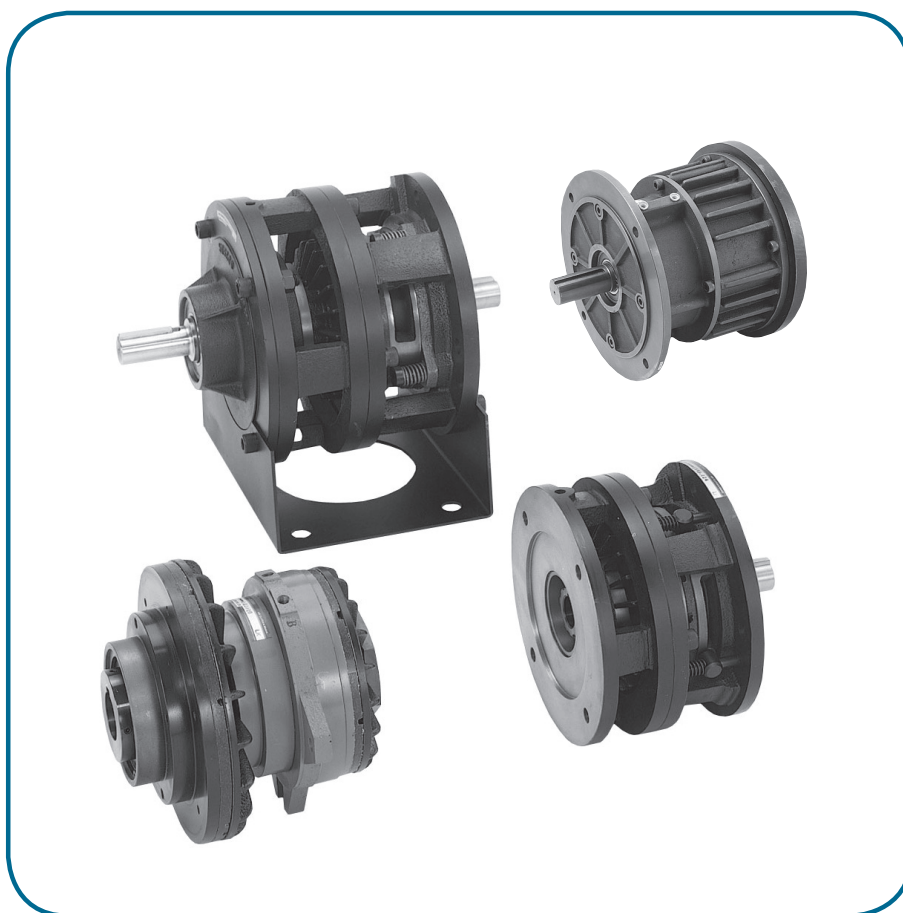
・常時すべりで使用する場合、ディスク温度は 4.5 ～ 100℃の間で使用して下さい。

■ 主要寸法表

■ 技術データ

<table>
<tr><th rowspan="2">呼び番号</th><th colspan="2" rowspan="2">空気室の容積（cm^3）</th><th rowspan="2">摩耗体積（cm^3）</th><th colspan="3">ディスク径（mm）</th></tr>
<tr><th colspan="3">回転速度限界（r/min）</th></tr>
<tr><td rowspan="2">VC500</td><td>最小 Vn</td><td>最大 Vo</td><td rowspan="2">83.6</td><td>400</td><td>500</td><td>600</td></tr>
<tr><td>45.06</td><td>632.5</td><td>2800</td><td>2200</td><td>1900</td></tr>
</table>

〔備考〕Vn：新しい摩擦板の場合の空気室容積
Vo：摩擦板交換直前の場合の空気室容積

エアクラッチブレーキ

Air Clutch-Brakes

エアクラッチブレーキ

DMA形・DMN形・DMNF形（モジュール形）

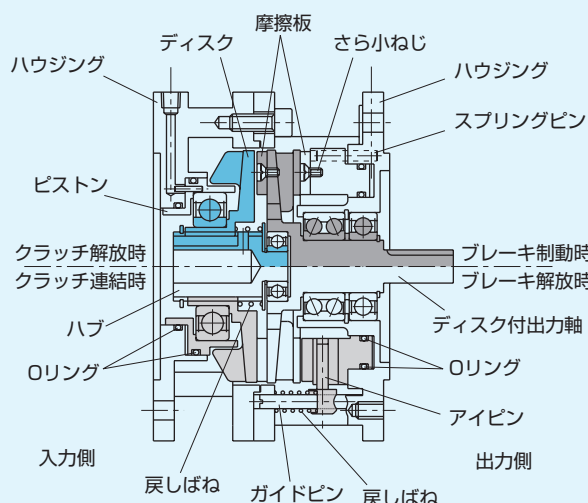
■ 特長

1. フランジモータに直結
フランジモータに直結できるよう設計されているので簡単にクラッチ・ブレーキ付モータになります。（DMA形）

2. 入出力軸付ですから取付簡単
部品、組立工数が節約できるのでコストダウンになります。

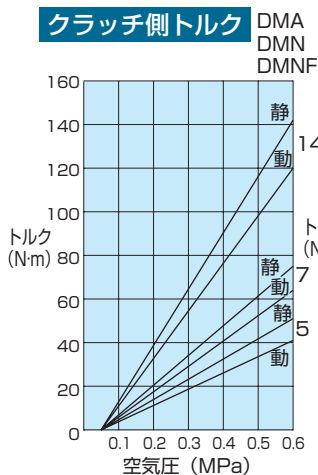
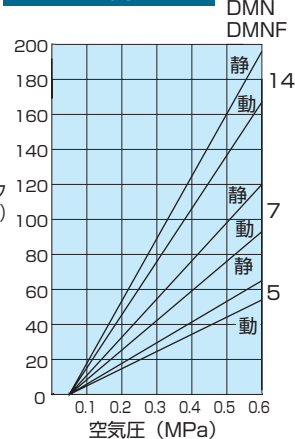
3. すぐれた通風構造で耐久性抜群
ベンチレーテッドディスクを使っているので放熱性がよく、長寿命です。

4. 応答性がよい
応答速度が速いので高頻度使用に耐えます。

■ 構造・動作

クラッチは空気圧で連結し、戻しばねで解放します。冷却フィン付ディスクは空気圧でスプラインに沿って軸方向に摺動し、ディスク付出力軸の摩擦板に接触します。
ブレーキはクラッチと同様に空気圧で制動し、戻しばねで解放します。クラッチ、ブレーキ共単独に動作します。

DMA形……標準フランジモータに直結でき、出力側はフランジモータと同寸法です。
DMN形……DMA形に入力軸を取付け、プーリ、カップリングなどによって入力します。
DMNF形….DMN形に取付台を取付け、ボルトによって固定します。

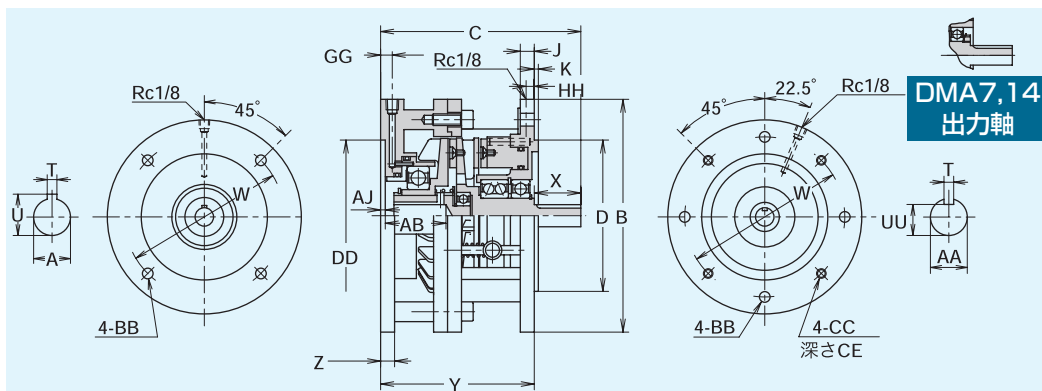
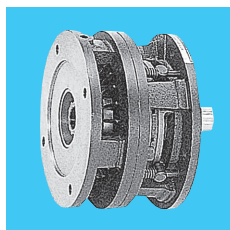
付属品 ●キー ●口金付エア配管用ホース…R1/8×R1/8×200 2本

■ 空気圧とトルクの関係

■ 許容連結・制動仕事量 Pa

下記表は回転時間と停止時間が同じ場合です。クラッチとブレーキそれぞれの仕事量が許容値以内でその和も許容値以内にします。

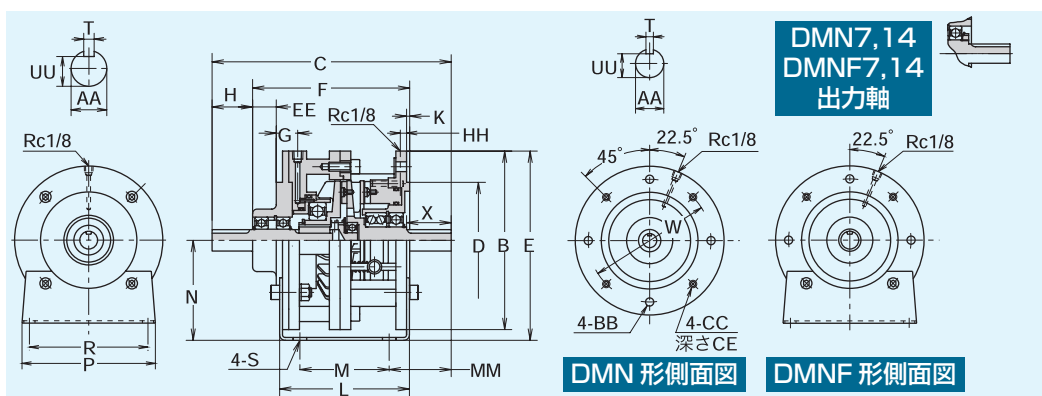
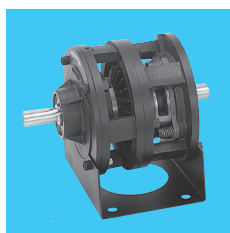
呼び番号	許容連結・制動仕事量 Pa(W)	
	1200r/min	1800r/min
DMA5 DMN5 DMNF5	260	290
DMA7 DMN7 DMNF7	330	370
DMA14 DMN14 DMNF14	520	550

■ DMA 形

● 主要寸法表

呼び番号	静摩擦トルク (N·m)0.6MPa 時		主要寸法 (mm)									
	クラッチ	ブレーキ	A(G7)	AA	B	C	D(j7)	DD(G7)	J	K	W	X
DMA5-119MN	51	65	19	19(j6)	200	172	130	130	12	3.5	165	40
DMA5-124MN	51	65	24	24(j6)	200	182	130	130	12	3.5	165	50
DMA7-128MN	75	120	28	28(j6)	250	250	180	180	16	4	215	60
DMA14-138MN	140	196	38(F7)	38(k6)	300	270	230	230	16	4	265	80

呼び番号	主要寸法 (mm)													質量 (kg)
	Y	Z	AB	AJ	BB	CC	CE	GG	HH	T	U	UU	キー	
DMA5-119MN	132	12	50	4	11	M10	15	10	7	6	21.8	15.5	6x6x28	17.6
DMA5-124MN	132	12	50	4	11	M10	15	10	7	8	27.3	20.0	8x7x35	17.6
DMA7-128MN	190	16	67	5	15	M12	20	13.5	18	8	31.3	24.0	8x7x50	38.5
DMA14-138MN	190	16	77	5	15	M12	20	13.5	10	10	41.0	33.0	10x8x63	45

■ DMN 形 ,DMNF 形

● 主要寸法表

呼び番号	静摩擦トルク (N·m)0.6MPa 時		主要寸法 (mm)									
	クラッチ	ブレーキ	AA(j7)	B	C	D(j7)	E	F	G	H	K	L
DMN5-124MN , DMNF5-124MN	51	65	24	200	268	130	212	176	24	45	3.5	146
DMN7-128MN , DMNF7-128MN	75	120	28	250	369	180	285	245	26.5	66.5	4	207
DMN14-138MN , DMNF14-138MN	140	196	38(k7)	300	397	230	310	245	27.5	75	4	207

呼び番号	主要寸法 (mm)																質量 (kg)
	M	N	MM	P	R	S	W	X	BB	CC	CE	EE	HH	T	UU	キー	
DMN5-124MN , DMNF5-124MN	100	112	70	180	160	15	165	50	11	M10	15	26.5	7	8	20	8x7x35	18.7
DMN7-128MN , DMNF7-128MN	145	160	87.5	280	220	19	215	60	15	M12	20	38.5	18	8	24	8x7x50	45
DMN14-138MN , DMNF14-138MN	145	160	107	280	220	19	265	80	15	M12	20	37.5	10	10	33	10x8x63	55

エアクラッチブレーキ

■ 技術データ

呼び番号	空気室の容積 (cm^3)				摩擦板の許容摩耗量 Vf(cm^3)		回転速度限界 NcNb(r/min)	自己慣性モーメント J ($kg \cdot m^2$)
	最小 Vn		最大 Vo					
	クラッチ	ブレーキ	クラッチ	ブレーキ	クラッチ	ブレーキ		
DMA , DMN , DMNF5	4.016	9.015	13.69	22.82	16.45	16.45	1800	2.3×10^{-3}
DMA , DMN , DMNF7	5.032	20.91	17.34	42.78	25.58	25.58	1800	5.223×10^{-3}
DMA , DMN , DMNF14	6.769	26.22	31.06	61.97	58.85	58.85	1800	1.65×10^{-2}

〔備考〕Vn：新しい摩擦板の場合の空気室容積
　　　Vo：摩擦板交換直前の場合の空気室容積

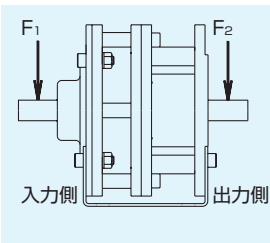
■ 応答時間

単位：ms

空気圧 (MPa)	呼び番号	3 ポート電磁切換弁						4 ポート電磁切換弁					
		t_1	t_2^{90}	t_2^{100}	t_3	t_4^{10}	t_4^{0}	t_1	t_2^{90}	t_2^{100}	t_3	t_4^{10}	t_4^{0}
0.3	DMA , DMN , DMNF5	51	89	149	17	49	70	22	30	48	12	13	23
		63	100	170	16	49	73	24	38	62	12	16	30
	DMA , DMN , DMNF7	63	100	174	16	49	73	24	38	60	12	16	29
		93	126	224	15	52	75	27	55	93	11	25	46
	DMA , DMN , DMNF14	86	118	208	15	51	73	26	49	80	12	22	42
		114	144	253	14	52	75	29	68	114	11	32	59
0.4	DMA , DMN , DMNF5	42	91	152	20	60	85	19	28	43	14	15	25
		52	102	174	18	62	85	21	34	55	13	19	33
	DMA , DMN , DMNF7	52	103	173	18	62	85	21	34	55	13	19	32
		76	135	234	16	62	90	23	51	86	12	32	53
	DMA , DMN , DMNF14	71	126	217	17	62	88	22	46	78	12	28	46
		91	151	270	16	63	90	25	61	103	12	40	64
0.5	DMA , DMN , DMNF5	38	103	164	22	71	97	17	25	38	13	19	29
		46	116	187	21	71	101	18	32	50	13	24	38
	DMA , DMN , DMNF7	46	116	191	21	71	101	18	32	48	13	23	37
		69	146	246	20	75	104	21	46	74	12	37	59
	DMA , DMN , DMNF14	63	138	228	20	73	101	18	32	48	13	23	37
		84	168	278	19	75	104	22	57	91	12	47	75

〔備考〕応答時間の上段はクラッチ、下段はブレーキの値です。
　　　このデータは、すべて NEXEN 社製電磁切換弁を使用し、エアホース（200mm 長さ× 1/4 径）、1/8NPT 取付け金具、および急速排気弁を使用した場合です。

■ 許容オーバーハング荷重

DMNF 形の入、出力軸に作用する荷重は下表の許容荷重内で使用してください。
許容荷重は回転数 1000r/min、軸受寿命を 6000 時間とし、入出力軸の中央に作用した時の荷重です。
スラスト荷重は考慮していません。

呼び番号	許容荷重 (N)	
	F_1	F_2
DMNF5	640	780
DMNF7	1180	1030
DMNF14	1130	1180

■ 標準フランジモータとの関係

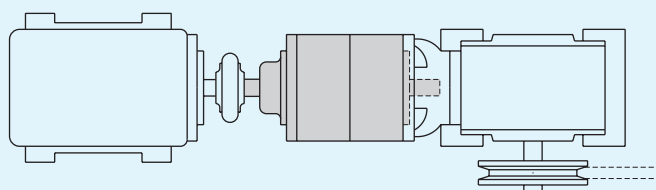
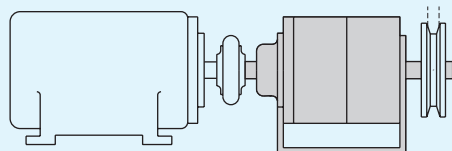
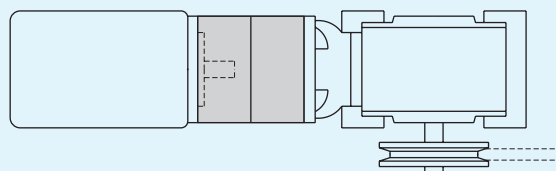
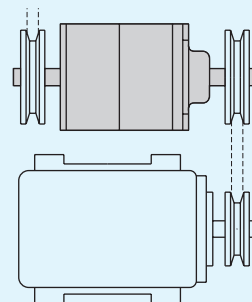
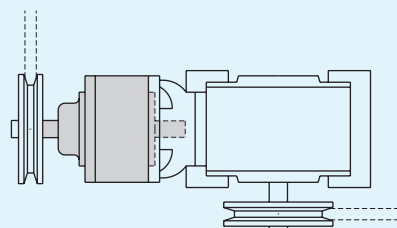
標準フランジモータ 定格出力 (kW)	同期回転速度(r/min) 50Hz	60Hz	わく番号	適用クラッチブレーキ呼び番号
0.4	1000	1200	80	DMA5-119MN
0.75	1500	1800		
	1000	1200	90L	DMA5-124MN
1.5	1500	1800		
	1000	1200	100L	DMA7-128MN
2.2	1500	1800		
	1000	1200	112M	
3.7	1500	1800		
	1000	1200	132S	DMA14-138MN
5.5	1500	1800		
	1000	1200	132M	
7.5	1500	1800		

■ 取扱上の注意

1. モータと減速機間への取付け
   DMA 形をモータに取付けます。そして減速機に取付けます。
   注）モータ軸または内径に油を塗布してください。内径とモータ軸間の微動摩耗を防ぐのに役立ちます。
2. 入力軸、出力軸にプーリ等を取付ける時、必要以上にたたかないでください。
3. 突合せ使用の場合、芯合せに十分ご注意ください。
   このような場合、フレキシブルカップリングのご使用をお勧めします。

■ 取付例

エアクラッチブレーキ

受注生産品　NEXEN 社製

DME 形・DMEN 形・DMEF 形（密閉形）

■ 特長

1. 密閉形

ごみ･湿気の多い環境でも使用できます。水がかかるところにはニッケルメッキタイプもあります。

2. フランジモータに直結

フランジモータに直結できるように設計されているので簡単にクラッチブレーキ付モータになります。（DME 形）

3. 取付簡単

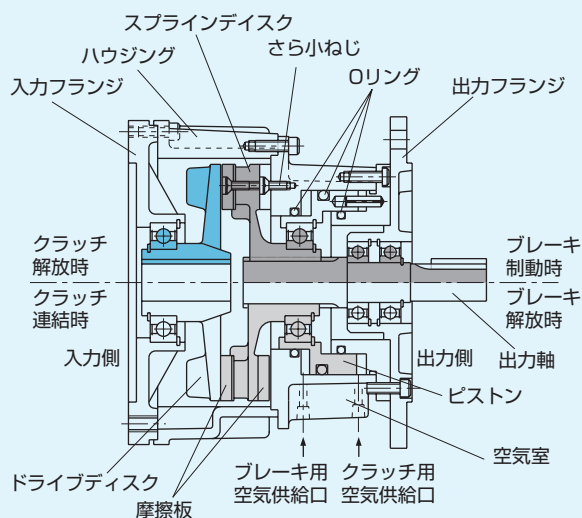
一体構造なので取付けが簡単で、部品、組立工数が節約できるのでコストダウンになります。

4. 応答性

クラッチとブレーキの干渉がないので応答性がよく摩耗が少なく、長寿命です。

5. 摩擦板はノンアスベスト品です。

■ 構造・動作

DME 形構造図

クラッチブレーキは密閉構造になっています。クラッチ用空気供給口にエアを入れるとスプラインディスクが押されて、摩擦板がドライブディスクに接触します。ブレーキ用空気供給口にエアを入れるとスプラインディスクが逆方向にしゅう動し、ブレーキ用摩擦板と接触します。

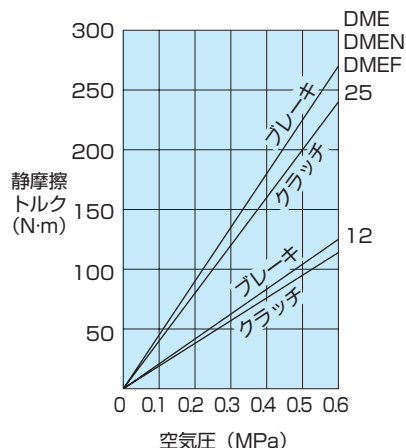
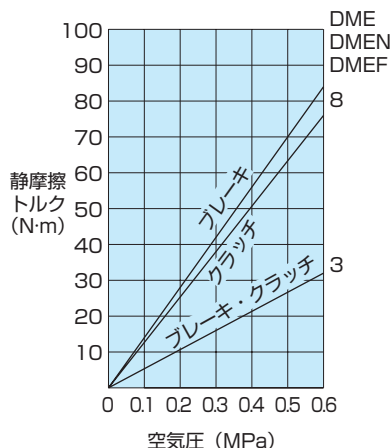
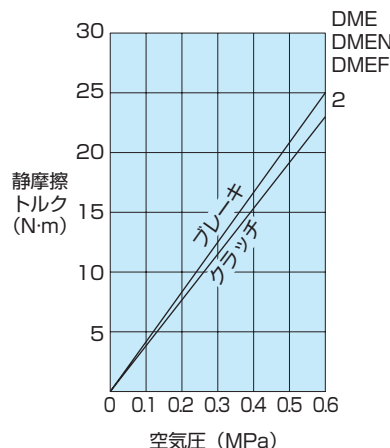
クラッチ、ブレーキは同時に連結・制動することがないので、お互いに干渉しません。

DME 形 ....標準フランジモータに直結でき、出力側はフランジモータと同寸法です。

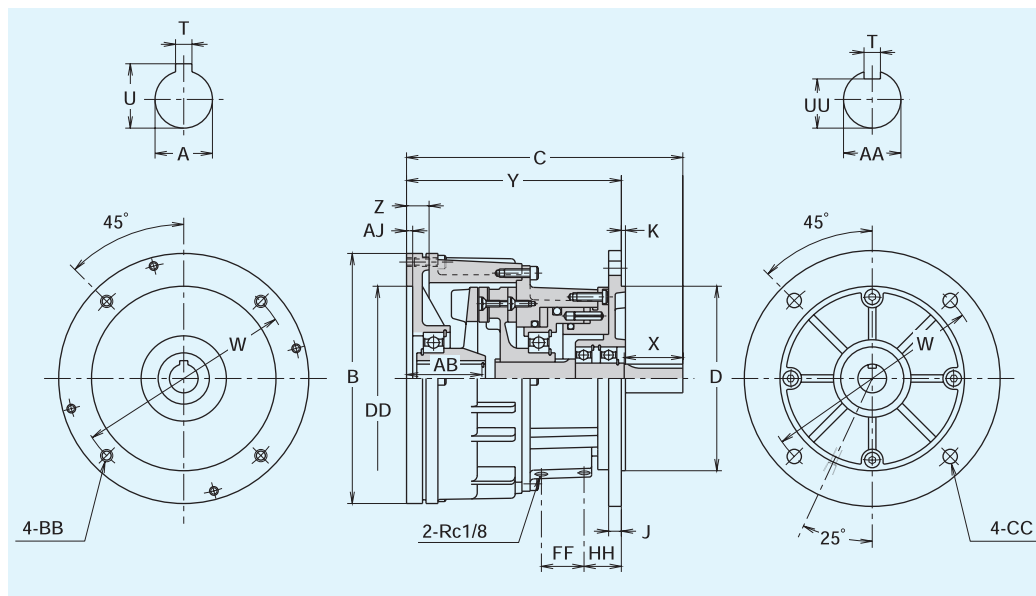
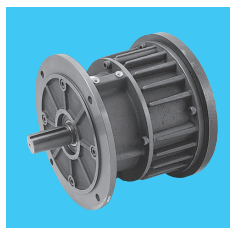
DMEN 形 ....DME 形に入力軸を取付け、プーリ、カップリングなどによって入力します。

DMEF 形 ....DMEN 形に取付台を取付け、ボルトによって固定します。

付属品　●キー　●口金付エア配管用ホース…R1/8 × R1/8 × 200　2 本

■ 空気圧とトルクの関係

〔備考〕動摩擦トルクは静摩擦トルクの約 85%になります。

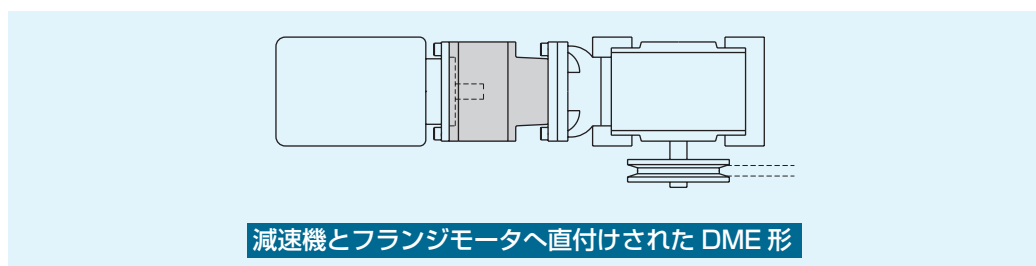
■ DME 形

● 主要寸法表

呼び番号	静摩擦トルク (N·m)0.6MPa 時		主要寸法 (mm)									
	クラッチ	ブレーキ	A	AA	B	C	D(j7)	DD(G7)	J	K	W	X
DME2-114	23	25	14(G7)	14(j6)	150	161.5	110	110	8.4	3.5	130	27
DME3-119	32	32	19(G7)	19(j6)	198	210.5	130	130	9.7	3.5	165	37
DME3-124	32	32	24(G7)	24(j6)	198	220.5	130	130	9.7	3.5	165	47
DME8-128	76	84	28(G7)	28(j6)	244	273	180	180	12.7	4	215	57
DME12-138	114	125	38(F7)	38(k6)	300	300	230	230	14.3	4	265	77
DME25-142	240	270	42(F7)	42(k6)	330	375	250	250	17	5	300	105

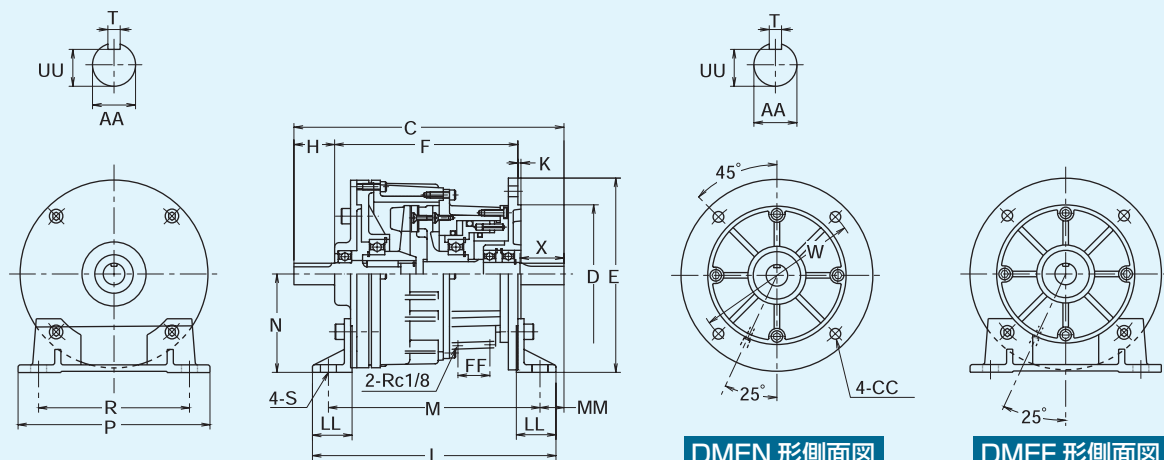
呼び番号	主要寸法 (mm)												質量 (kg)
	Y	Z	AB	AJ	BB	CC	FF	HH	T	U	UU	キー	
DME2-114	131	17	36	4	M8	10	30	23	5	16.3	11	5x5x25	11
DME3-119	170	16	46	5	M10	12	37	27	6	21.8	15.5	6x6x28	18
DME3-124	170	16	56	5	M10	12	37	27	8	27.3	20	8x7x35	18
DME8-128	212	22	66	6	M12	14.5	42	36	8	31.3	24	8x7x35	31
DME12-138	219	21	85	5	M12	14.5	42	36	10	41.3	33	10x8x63	31
DME25-142	265	28	116	6	M16	18.5	48	42	12	45.3	37	12x8x90	70

〔備考〕ニッケルメッキ品の場合は呼び番号の末尾に N を付けます。

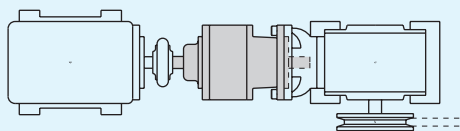
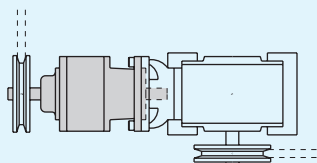
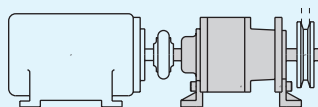
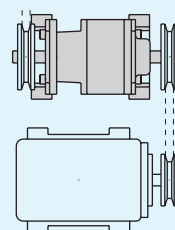
■ 取付例

減速機とフランジモータへ直付けされた DME 形

エアクラッチブレーキ

DMEN 形 ,DMEF 形

主要寸法表

呼び番号	静摩擦トルク (N·m)0.6MPa 時		主要寸法 (mm)									
	クラッチ	ブレーキ	AA	C	D(j7)	E	F	H	K	W	X	CC
DMEN2-114 , DMEF2-114	23	25	14(j7)	211.5	110	165	152	29	3.5	130	27	10
DMEN3-119 , DMEF3-119	32	32	19(j7)	280.5	130	214	197	43	3.5	165	37	12
DMEN3-124 , DMEF3-124	32	32	24(j7)	302.5	130	214	197	55	3.5	165	47	12
DMEN8-128 , DMEF8-128	76	84	28(j7)	375	180	255	254	60	4	215	57	14.5
DMEN12-138 , DMEF12-138	114	125	38(k7)	416	230	305	255	80	4	265	77	14.5
DMEN25-142 , DMEF25-142	240	270	42(k7)	534	250	345	314	110	5	300	105	18.5

呼び番号	主要寸法 (mm)												質量 (kg)
	FF	L	LL	M	MM	N	P	R	S	T	UU	キー	
DMEN2-114 , DMEF2-114	30	225	44.5	187	5	90	140	120	9x19	5	11	5x5x25	14
DMEN3-119 , DMEF3-119	37	273	47	243	8.5	114	229	190	11	6	15.5	6x6x28	21
DMEN3-124 , DMEF3-124	37	273	47	243	18.5	114	229	190	11	8	20	8x7x35	21
DMEN8-128 , DMEF8-128	42	307	45	275	35	130	292	254	14	8	24	8x7x35	36
DMEN12-138 , DMEF12-138	42	315	45	283	55	155	292	254	14	10	33	10x8x63	36
DMEN25-142 , DMEF25-142	48	378	52.5	341	81	180	292	254	18	12	37	12x8x90	75

〔備考〕ニッケルメッキ品の場合は呼び番号の末尾に N を付けます。

取付例

■ 技術データ

本体呼び番号	許容制動仕事量 Pa(W)	空気室の容積 (cm^3)				摩擦板の許容摩耗量 Vf(cm^3)		回転速度限界 NcNb(r/min)	自己慣性モーメント J ($kg·m^2$)
		最小 Vn		最大 Vo					
		クラッチ	ブレーキ	クラッチ	ブレーキ	クラッチ	ブレーキ		
DME·DMEN·DMEF2	100	6.522	7.178	17.70	19.50	10.6	10.6	1800	$8.633x10^{-5}$
DME·DMEN·DMEF3	130	8.194	9.013	23.11	25.73	14.0	14.0	1800	$5.195x10^{-4}$
DME·DMEN·DMEF8 DME·DMEN·DMEF12	240	12.61	14.58	37.69	43.92	38.7 34.9	38.7 34.9	1800	$2.217x10^{-3}$
DME·DMEN·DMEF25	320	21.14	23.60	63.58	70.96	45.7	45.7	1800	$5.12\ x10^{-3}$

〔備考〕Vn：新しい摩擦板の場合の空気室容積
Vo：摩擦板交換直前の場合の空気室容積
Pa：1800r/min での値で回転時間と停止時間が同じ場合です。
クラッチとブレーキそれぞれの仕事量が、許容値以内でその和も許容値以内にします。

■ 許容オーバーハング荷重

DMEF 形の入、出力軸に作用する荷重は下表の許容値内で使用してください。
許容荷重は、入、出力軸の中央に作用した時の荷重でアキシアル荷重は考慮していません。

呼び番号	許容荷重 (N)	
	1000r/min	1500r/min
DMEF2-114	440	390
DMEF3-119	940	820
DMEF3-124	880	770
DMEF8-128	1130	980
DMEF12-138	1450	1260
DMEF25-142	1600	1390

■ 応答時間

単位：ms

空気圧 (MPa)	本体呼び番号	4 ポート電磁切換弁					
		t_1	t_2^{90}	t_2^{100}	t_3	t_4^{10}	t_4^{0}
0.4	DME·DMEN·DMEF2	16	19	29	14	14	22
	DME·DMEN·DMEF3	17	22	35	13	16	26
	DME·DMEN·DMEF8 DME·DMEN·DMEF12	20	35	55	12	28	42
	DME·DMEN·DMEF25	22	54	89	11	51	72

〔備考〕このデータは、すべて NEXEN 社製電磁切換弁を使用し、エアホース（200mm 長さ× 1/4 径）、1/8NPT 取付け金具、および急速排気弁を使用した場合です。

■ 標準フランジモータとの関係

定格出力 (kW)	同期回転速度(r/min) 50Hz	同期回転速度(r/min) 60Hz	わく番号	適用クラッチブレーキ呼び番号
0.2	1000	1200	71	DME2-114
0.4	1500	1800		
	1000	1200	80	DME3-119
0.75	1500	1800		
	1000	1200	90L	DME3-124
1.5	1500	1800		
	1000	1200	100L	DME8-128
2.2	1500	1800		
	1000	1200	112M	DME8-128
3.7	1500	1800		
	1000	1200	132S	DME12-138
5.5	1500	1800		
	1000	1200	132M	DME12-138
7.5	1500	1800		
	1000	1200	160M	DME25-142
11	1500	1800		
	1000	1200	160L	DME25-142
15	1500	1800		

■ 取扱上の注意

1. モータと減速機間への取付け
DME 形をモータに取付けます。そして減速機に取付けます。
注）モータ軸または内径に油を塗布してください。内径とモータ軸間の微動摩耗を防ぐのに役立ちます。
2. 入力軸、出力軸にプーリ等を取付ける時、必要以上にたたかないでください。
3. 突合せ使用の場合、芯合せに十分ご注意ください。
このような場合、フレキシブルカップリングのご使用をお勧めします。

エアクラッチブレーキ

DSDP 形（標準形）

■ 特長

1. 中間軸取付けに最適

クラッチとブレーキを一体構造にしているので中間軸取付けに最適です。

2. すぐれた放熱性

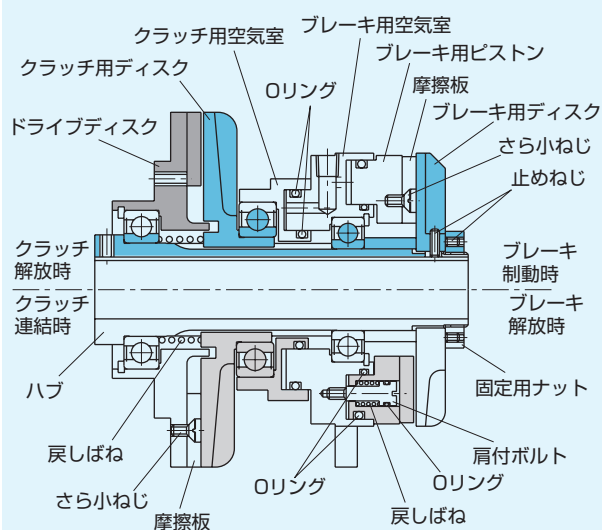
クラッチおよびブレーキのディスクには冷却フィンがついているので放熱性が良く、過酷な使用に耐えます。

3. 簡単な取付け

軸への取付け、配管がきわめて簡単なので、コスト低減のお役に立ちます。

4. 丈夫な構造

Air-Champ の伝統にもとづいて設計され、きわめて長寿命です。

■ 構造・動作

クラッチ、ブレーキともに空気圧により独立して動作し、エアが排気されると、戻しばねにより解放します。

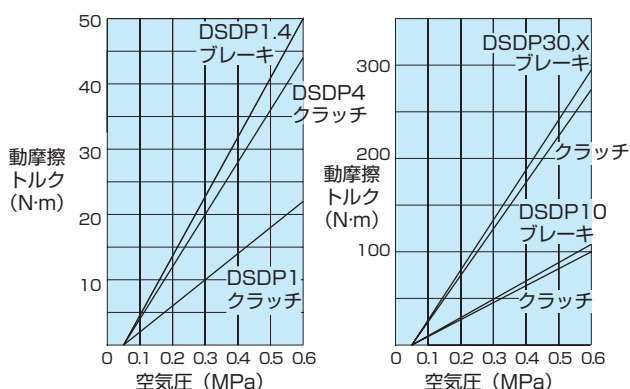
ドライブディスクが入力、そして軸が出力になります。

ブレーキ用空気室をフランジまたはトルクピンによって回り止めします。

空気室にエアが入ると、クラッチは空気圧でクラッチ用ディスクが軸方向に摺動し、摩擦板に接触します。またブレーキは摩擦板付ピストンがブレーキ用ディスクに接触します。

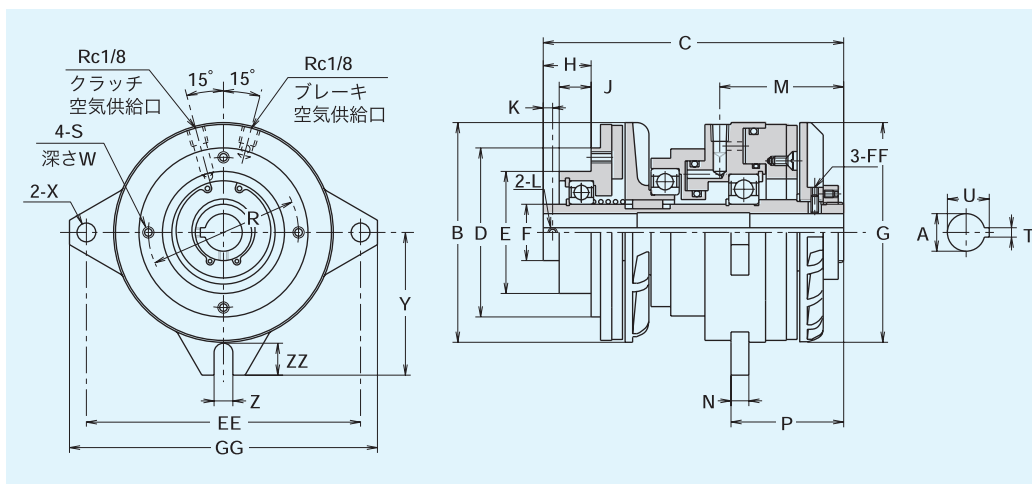
付属品

- ●キー　２本
- ●口金付エア配管用ホース…R1/8 × R1/8 × 200　２本

■ 空気圧と動摩擦トルクの関係

■ 許容連結・制動仕事量 Pa

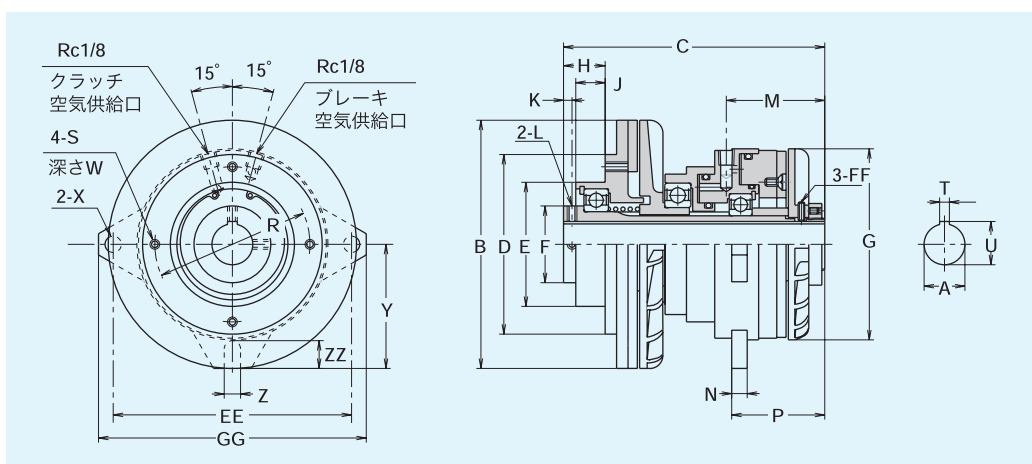
呼び番号	許容連結・制動仕事量 Pa(W) (N=1800r/min 時)	
	クラッチ	ブレーキ
DSDP1	180	380
DSDP4	290	380
DSDP10	550	960
DSDP30,X	920	1640

■ DSDP1

● 主要寸法表

呼び番号	動摩擦トルク (N·m) 0.6MPa 時		主要寸法 (mm)												
	クラッチ	ブレーキ	A(H7)	B	C	D	E(h7)	F	G	H	J	K	L	M	N
DSDP1	22	50	20	115	160	90	65	30	117	25.5	17	5	M5	65.8	9.5

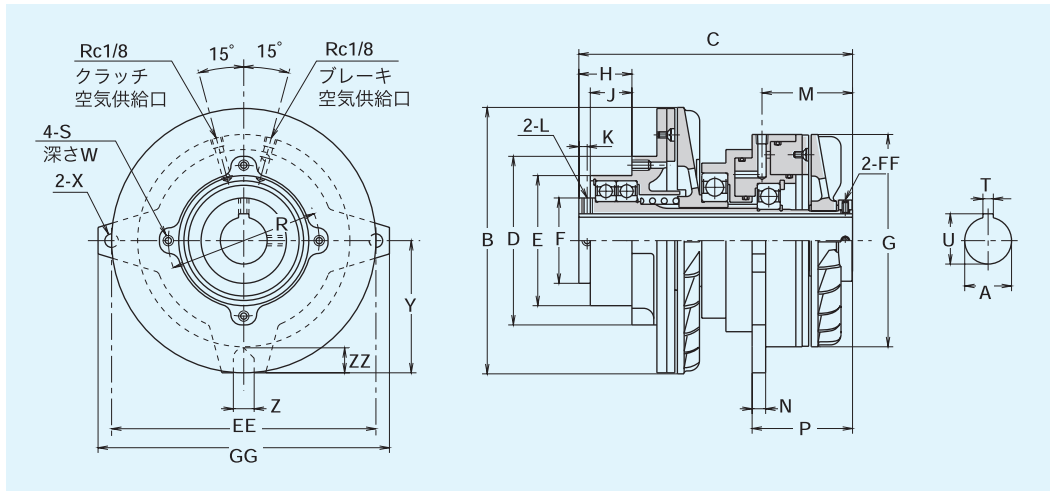
呼び番号	主要寸法 (mm)													質量 (kg)
	P	R	S	W	X	Y	Z	ZZ	EE	GG	FF	T	U	キー	
DSDP1	60	80	M6	11	10	76	10	17	146	164	M4	5	22.3	5x5x25	6.4

■ DSDP4,10

● 主要寸法表

呼び番号	動摩擦トルク (N·m) 0.6MPa 時		主要寸法 (mm)												
	クラッチ	ブレーキ	A(H7)	B	C	D	E(h7)	F	G	H	J	K	L	M	N
DSDP4	44	50	25	152	160	110	76	47	117	25.5	18	5.2	M6x0.75	60	9.5
DSDP10	100	108	35	205	200	140	105	67	152	29	22	5.6	M6x0.75	70	13

呼び番号	主要寸法 (mm)													質量 (kg)
	P	R	S	W	X	Y	Z	ZZ	EE	GG	FF	T	U	キー	
DSDP4	57	95	M6	14	10	76	10	17	146	164	M4	6	26.5	6x5x35	7.4
DSDP10	75	125	M8	16	10	103	16	25	188	208	M6	10	38.3	10x8x40	16

■ DSDP30,X

● 主要寸法表

呼び番号	動摩擦トルク (N·m) 0.6MPa 時		主要寸法 (mm)												
	クラッチ	ブレーキ	A(H7)	B	C	D	E(h7)	F	G	H	J	K	L	M	N
DSDP30,X	295	274	45	258	263	162	125	82	204	51	40	8	M10x1.25	92	13

呼び番号	主要寸法 (mm)													質量 (kg)
	P	R	S	W	X	Y	Z	ZZ	EE	GG	FF	T	U	キー	
DSDP30,X	96.5	145	M10	16	13	127	20	24	254	280	M6	10	48.3	10x8x50	43

■ 技術データ

呼び番号	空気室の容積 (cm^3)				摩擦板の許容摩耗量 Vf(cm^3)		回転速度 限界 NcNb(r/min)	自己慣性 モーメント J ($kg \cdot m^2$)
	最小 Vn		最大 Vo					
	クラッチ	ブレーキ	クラッチ	ブレーキ	クラッチ	ブレーキ		
DSDP1	4.327	10.46	11.44	23.45	15.15	15.15	1800	2.282×10^{-3}
DSDP4	5.360	10.31	14.16	23.31	25.58	15.15	1800	5.56×10^{-3}
DSDP10	10.38	12.64	32.58	39.24	58.85	25.58	1800	2.262×10^{-2}
DSDP30,X	20.78	16.60	86.36	90.69	142.2	58.85	1800	6.788×10^{-2}

〔備考〕Vn：新しい摩擦板の場合の空気室容積
　　　Vo：摩擦板交換直前の場合の空気室容積

■ 応答時間

単位：ms

空気圧 (MPa)	呼び番号	3 ポート電磁切換弁						4 ポート電磁切換弁					
		t_1	t_2^{90}	t_2^{100}	t_3	t_4^{10}	t_4^{0}	t_1	t_2^{90}	t_2^{100}	t_3	t_4^{10}	t_4^{0}
0.3	**DSDP1**	34 56	67 92	112 160	17 16	48 50	66 70	18 21	21 33	31 55	13 12	9 15	4 26
	DSDP4	40 56	76 92	128 160	17 16	50 50	70 70	18 21	23 33	39 55	13 12	11 15	18 26
	DSDP10	70 87	108 122	190 212	15 15	50 51	72 75	23 26	42 52	72 87	12 12	20 24	35 43
	DSDP30,X	125 148	153 170	280 307	14 14	52 52	78 78	29 31	77 88	133 150	11 11	38 43	67 79
0.4	**DSDP1**	29 48	74 100	118 168	19 18	58 62	78 85	16 19	19 32	29 51	14 13	11 18	16 29
	DSDP4	35 48	83 100	135 168	19 18	60 62	83 85	16 19	22 32	36 51	14 13	13 18	20 29
	DSDP10	60 72	116 128	200 225	17 18	62 62	85 90	20 21	40 47	66 78	12 12	24 29	39 48
	DSDP30,X	105 120	165 183	295 320	16 16	62 64	90 95	26 26	73 81	123 135	11 11	46 52	77 88
0.5	**DSDP1**	24 42	76 108	124 178	23 21	70 74	92 100	14 17	18 30	26 46	14 13	13 22	17 33
	DSDP4	30 42	90 108	142 178	22 21	72 74	93 100	14 17	21 30	32 46	14 13	15 22	22 33
	DSDP10	52 64	126 142	210 232	20 20	73 73	100 104	18 20	38 44	60 70	13 13	29 35	44 55
	DSDP30,X	90 109	177 198	310 337	18 18	75 76	107 108	22 24	69 75	111 120	12 12	56 63	87 101

〔備考〕応答時間の上段はクラッチ、下段はブレーキの値です。
　　　このデータは、すべて NEXEN 社製電磁切換弁を使用し、エアホース (200mm 長さ× 1/4 径)、1/8NPT 取付金具、および急速排気弁を使用した場合です。

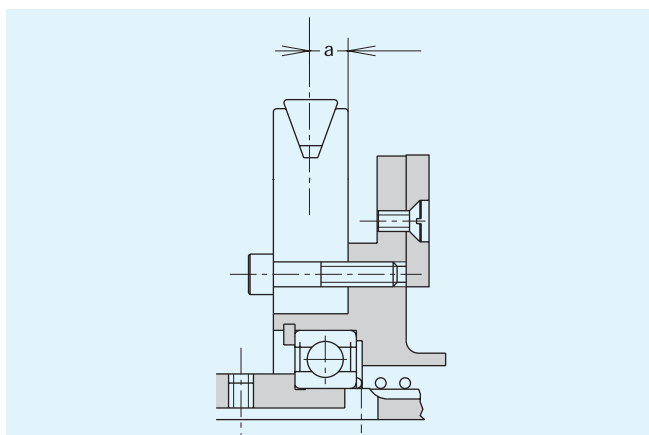
■ 取扱上の注意

1. 取付時の注意

軸に取付ける場合およびドライブディスクにＶプーリ、スプロケット等を取付ける場合、衝撃を与えないようにします。

取付後、ディスクと摩擦板のすきまは 0.5 ～ 0.8mm 位あることを確認します。

2. パイロットマウント部取付寸法

Ｖプーリなどの中心はパイロットマウント部の端面から下表の範囲に収まるように取付けます。

単位：mm

呼び番号	許容範囲 a
DSDP1	5　～ 10
DSDP4	5.5 ～ 10.5
DSDP10	7　～ 12
DSDP30,X	0　～ 19

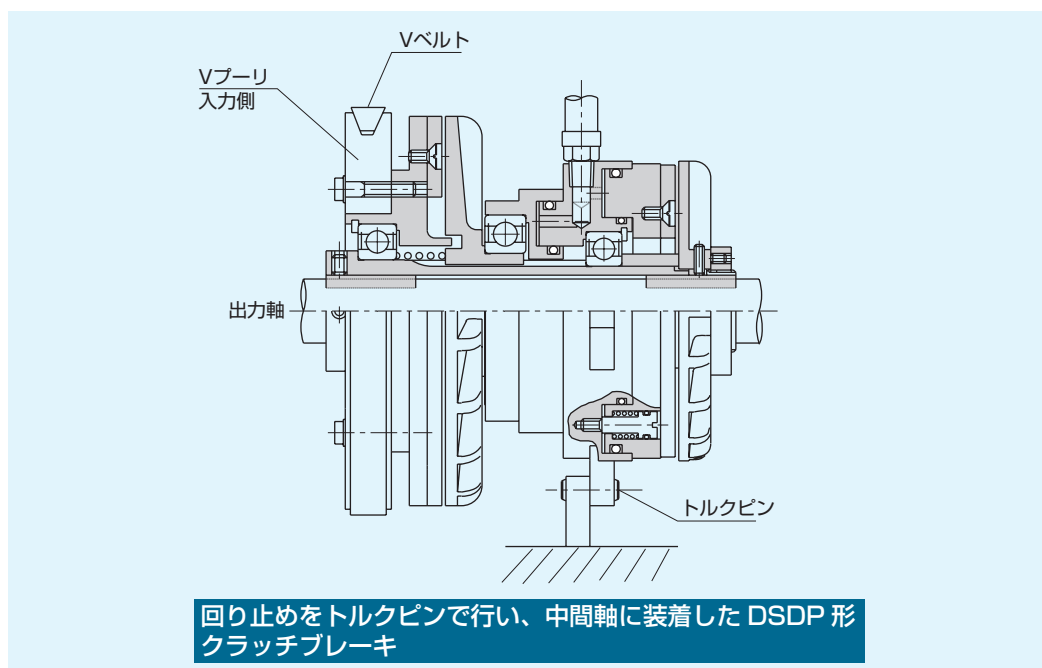
3. DSDP 形の機台への固定

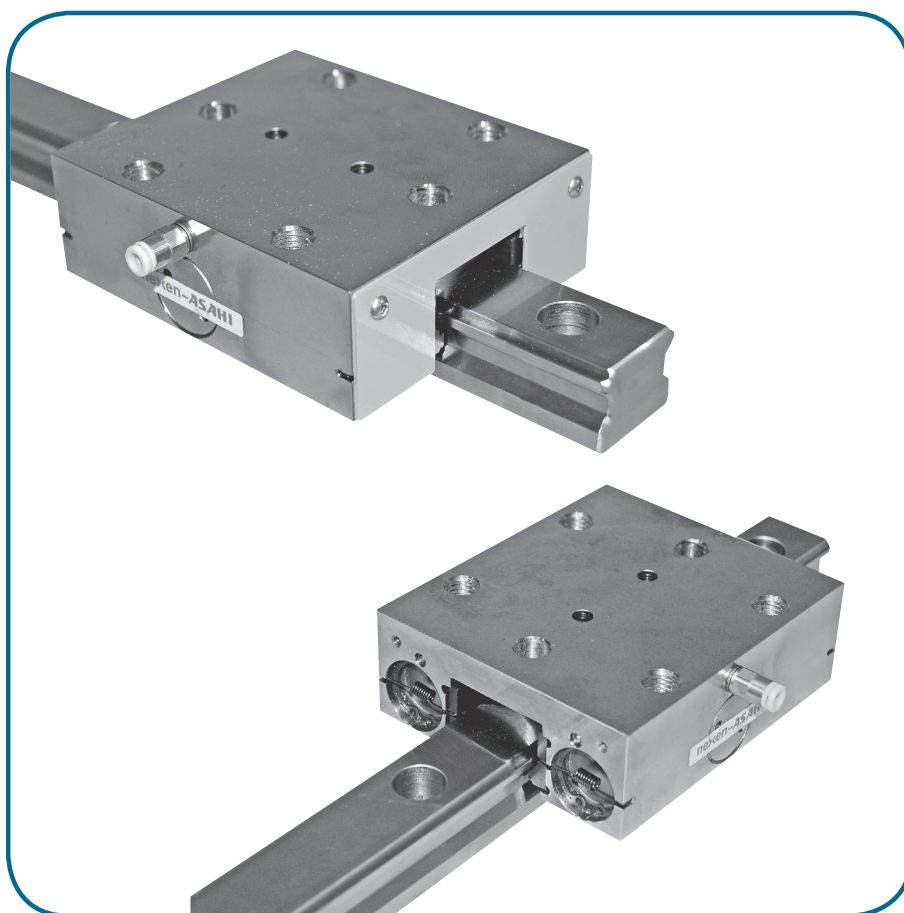
トルクを支えるにはブレーキ用空気室についている支持穴（2 個所）または本体の切欠部にトルクピンを入れます。

ブレーキ用空気室は運転中、軸方向に少し移動しますから、使用するピンは 2 ～ 4mm 余裕のある長さにします。

■ 取付例

回り止めをトルクピンで行い、中間軸に装着した DSDP 形クラッチブレーキ

nexen-ASAHI

リニアブレーキ

Linear Brakes

リニアブレーキ

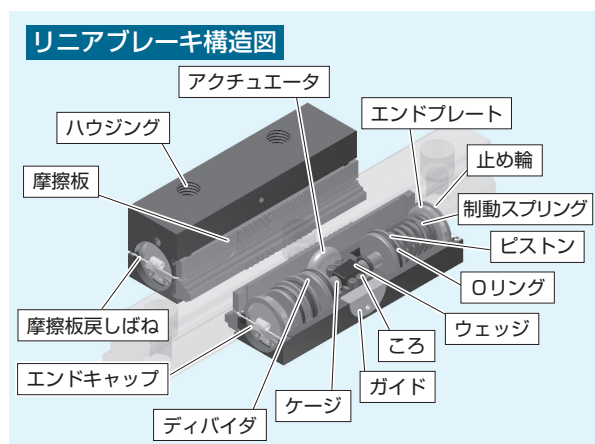
リニアブレーキ　RBS 形

はじめに

リニアブレーキは、リニアガイドのレールを直接保持するブレーキです。
スプリングの力により保持し、空気圧により解放する。
ノーマルクローズドタイプ（スプリング制動・逆作動）です。

特長

1. スプリング保持、エア解放
2. Z 軸（縦軸）の保持、位置決め、びびり防止
3. 継ぎ仕様のレールに使用可
4. 非常時の緊急停止
5. ローバックラッシュ
6. 摩擦板の交換可能
7. ワンタッチ継手付（φ4）
8. 複数取付可
9. 保持サイクル寿命は100 万回以上

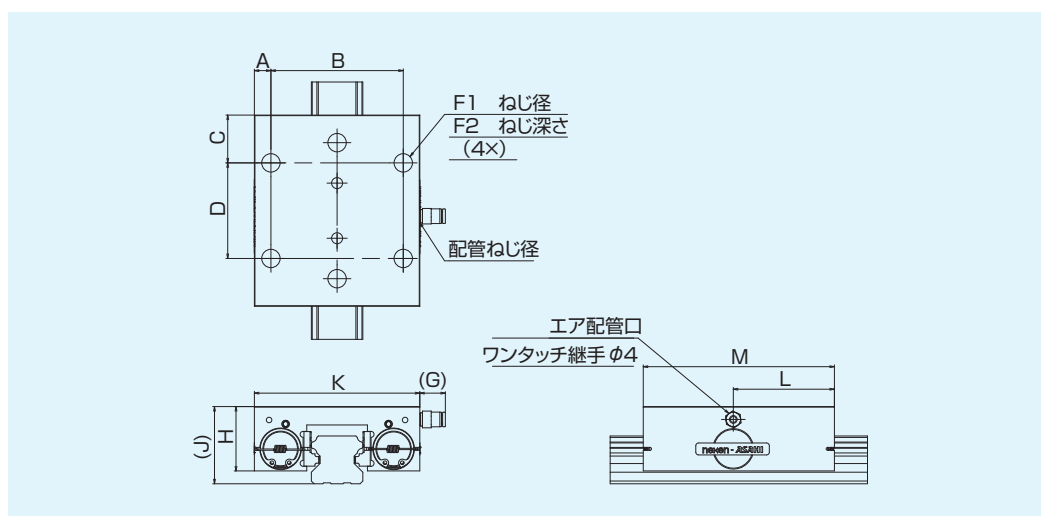
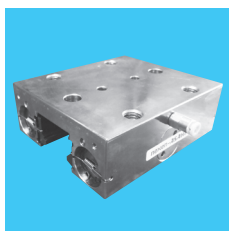
構造・動作

・リニアブレーキはスプリングによってピストンを押し、ウェッジの楔（くさび）効果によって、より大きな力でコロを押し、アクチュエータ、摩擦板が押され、リニアガイドのレールをはさみます。
・常時スプリングによって保持していますが、空気圧によってピストンを押し返しスプリング力を解放し摩擦板戻しばねによって摩擦板がレールよりはなれブレーキを解放します。

付属品　●ワンタッチ継手（φ４チューブ用）　１個
●NEXEN − ASAHI ラベル　２枚

エア圧と保持力の関係

呼び番号	保持力（N）			バックラッシュ	応答時間 sec
	最小開放空気圧				
	0.55MPa	0.40MPa	0.30MPa		
RBS15	500 注1	360 注1	270 注1	0.10mm 以下	0.049
RBS20	800 注2	580 注2	435 注2	0.13mm 以下	0.044
RBS25	1000 注2	725 注2	545 注2	0.20mm 以下	0.050
RBS30	1300 注2	945 注2	700 注2	0.20mm 以下	0.070
RBS35	1600 注2	1160 注2	870 注2	0.20mm 以下	0.070
RBS45	2600	1890	1415	0.20mm 以下	0.080
RBSL55	2600	1890	1415	0.20mm 以下	（お問い合わせ下さい）
RBSL65	3400	2470	1850	0.20mm 以下	

［備考］ 注1．THK − HSR、及び SR 用 RBS15 の保持力は 20% Down、THK-SHS 用 RBS15 の保持力は 30% Down
2．THK − SR 用 RBS20、25、30、35 の保持力は 10% Down
3．保持力とは無負荷時に作動させた時レール方向の静荷重です。
リニアガイドレールと摩擦板間の摩擦係数が著しく減少、大きな衝撃荷重が作用、等々時保持力は減少します。
4．使用環境温度　4.5℃～ 50℃です。
5．応答時間とは空気圧が解放され、保持力が発生する時間です。
配管、バルブ、電気信号等の時間は含んでいません。

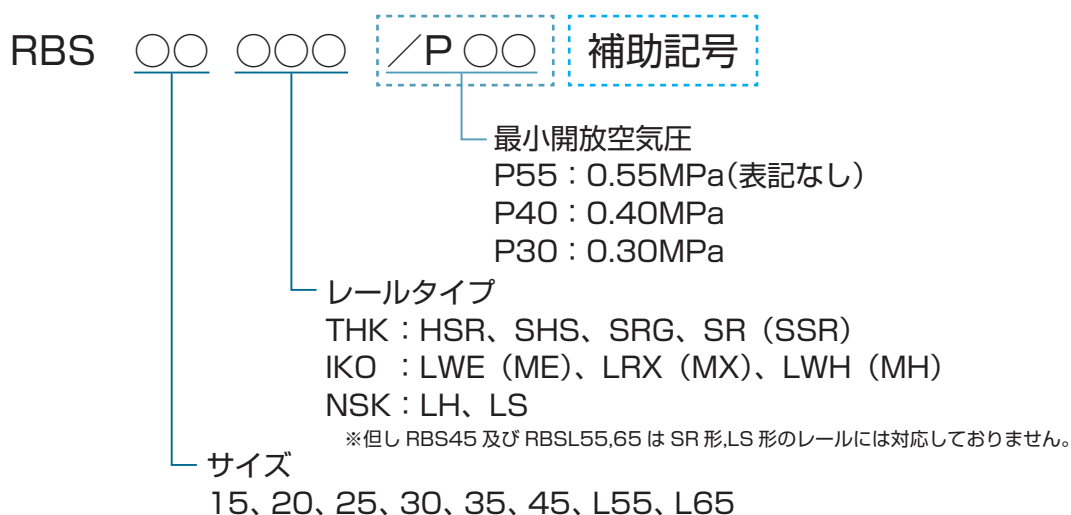
■ 主要寸法表

（単位：mm）

呼び番号	A	B	C	D	F1	F2	G	H	J	K	L	M	配管ねじ径	概算質量 kg
RBS15	14.5	26	20.5	26	M5x0.8	4.5	14.7	21	24	55	30	67	M5x0.8	0.41
RBS20	17.5	30	24.5	30	M6x1.0	7.2	14.7	25.5	30	65	34	79	M5x0.8	0.62
RBS25	18	34	27.5	30	M8x1.25	9	14.7	30	36	70	43.7	85	M5x0.8	0.84
RBS30	9	72	26	52	M10x1.5	8	14.7	35	42	90	55	104	M6x1.0	1.54
RBS35	9	82	24	62	M10x1.5	9	14.7	40	48	100	57.6	110	M6x1.0	2.04
RBS45	27.5	65	28.5	70	M12x1.75	14	14.7	50	60	120	64.4	127	M6x1.0	3.48
RBSL55	27.5	75	26	75	M12x1.75	14	14.7	58	70	130	64.4	127	M6x1.0	5.21
RBSL65	32	76	28.5	70	M16x2.0	20	14.7	75	90	140	52	127	M6x1.0	7.1

■ 呼び番号

・リニアブレーキは各社リニアガイドに対応し、最小開放空気圧（0.55MPa：標準）を低くすることができます。

・オプション及び特殊仕様にも対応します。

・下記レールメーカ以外にも対応していますのでお問合せください。

呼び番号例

本体サイズ：30

レールメーカ：THK　　レールタイプ：HSR

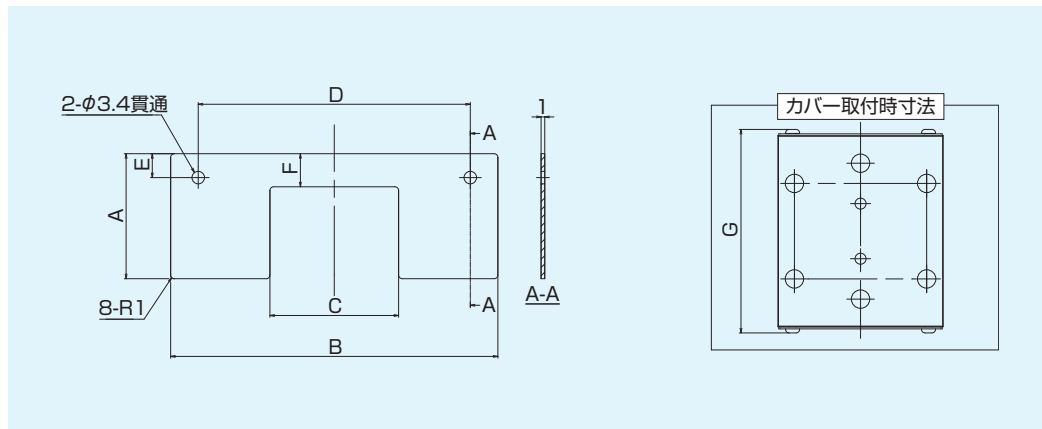
最小開放空気圧：0.4MPa(保持力：945N)

左記の場合呼び番号

RBS30HSR/P40

リニアブレーキ

■ カバー（オプション）

摩擦板戻しばね保護のためにオプションとして樹脂カバーを用意しております。

(mm)

	A	B	C	D	E	F	G
RBS15	20	54	20	26	3.5	5	73
RBS20	25	64	26	56	4	7.5	85
RBS25	29	69	29	40	6	9	91
RBS30	34	89	35	74	6.5	9	110
RBS35	39	99	41	83	5	13	116
RBS45	49	119	51	99	8	15	133
RBSL55	57	129	61	110	8	19	133
RBSL65	74	139	71	120	8	26	133

カバー材質：硬質塩化ビニル板

■ 特殊品対応（お問合せください）

・封入グリースを低発塵グリースに変更することによりクリーンタイプ対応ができます。
（クリーン度に対応した仕様ではありません）

・表面処理（無電解ニッケルメッキ）を他の処理に変更できます。

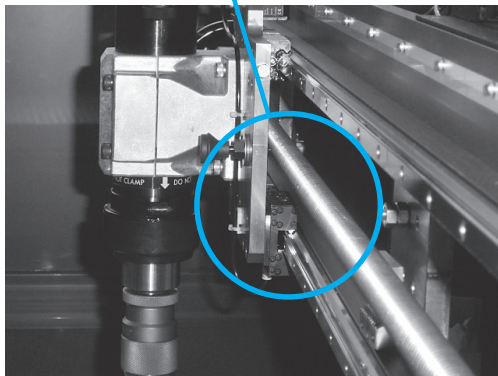
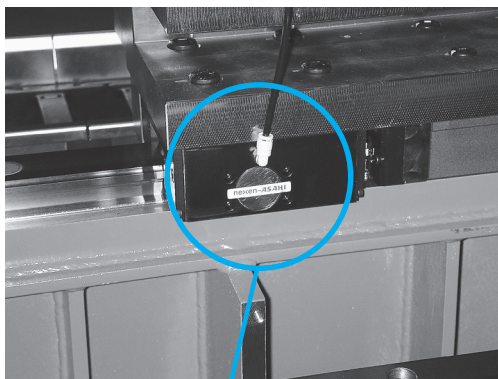
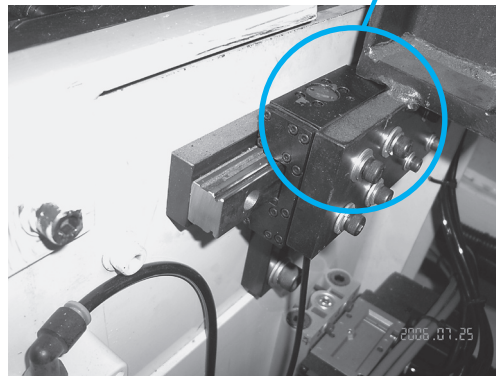
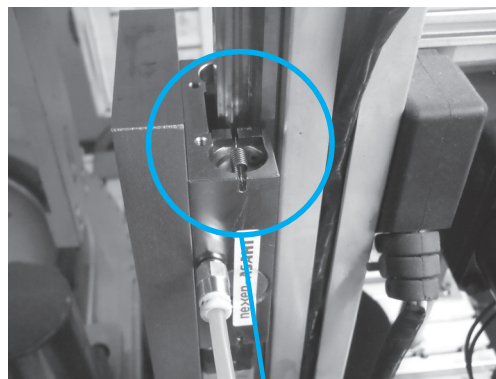
・本体寸法、取付ねじ等の変更ができます。

■ 使用上の注意

1. 最高使用空気圧力は 0.8MPa です。
2. 保持サイクル寿命は 100万回以上ですが緊急停止で使用した場合100万回を満たさない可能性があります。又、保持力の確認をしてください。
3. 緊急停止回数は使用するリニアブレーキに対する条件によって大幅に異なります。
緊急停止条件が事前にわかりましたらお問合せください。
4. リニアガイドの種類によっては取付高さとブロック(ベアリング）の高さが異なる場合があります
高さが異なる場合はスペーサをご用意してください。
5. リニアブレーキには内部にスプリングを圧縮した状態で組立られています。
不用意に分解しないでください。
6. 負荷荷重、モーメント等はブロック(ベアリング）で受ける様にし、リニアブレーキに作用しない様にしてください。

■ 使用例

●工作機械
●物流機械
●食品加工機械
●ガラス基板搬送装置
●鋼材切断、搬送機械
●包出機械
●ロボット
●射出成形機
●検査装置

穴開け加工機のチャック部
（手動）の位置決め

切断加工機の
ストッパーの保持

穴開け加工機の駆動部
（ラック）のガタ防止

昇降装置（Z 軸）の保持

⚠ 注意

1. 保持力はリニアガイドレールと摩擦板間の摩擦係数が著しく減少、大きな衝撃荷重が作用する等々によって減少することがあります
2. リニアブレーキはカタログ記載の保持力以内でご使用ください。保持力以上でご使用するとリニアブレーキ自体が破損する可能性があります。
3. 性能を長期間使用できる周囲環境温度は 4.5℃～ 50℃の範囲です。
4. 製品に悪影響を与える恐れがある環境では使用しないでください。
（例　屋外、水、油分がかかる、大きな振動、溶剤がかかる、ゴミ、粉塵等々）
5. 使用する圧縮空気は清浄な乾燥した空気をご使用ください。
配管は柔らかいチューブ（φ 4）を使用してください。解放を確実にするため、充分な空気圧を供給してください。

■ 停止距離の計算例

リニアブレーキは、保持用ブレーキですが、緊急時のブレーキとして使用できます。
緊急停止回数は、使用するリニアブレーキに対する条件によって制限があります。緊急停止エネルギーが大きいと回数は少なくなります。（お問合わせください）

1. 仕様

- リニアブレーキタイプ　：RBS25
- 保持力　F：1000N
- 応答時間　t_e：0.050sec
- 重力加速度　G：9.8m/s^2
- 質量　m：45.4kg
- 速度　V：0.50m/s

2. 計算

2-1）水平方向の場合

① 制動時間

$$t_s = \frac{m \cdot v}{F} = \frac{45.4 \times 0.5}{1000} = 0.023\text{sec}$$

② 制動距離

$$d_e = \frac{0.5 \cdot m \cdot v^2}{F} = \frac{0.5 \times 45.4 \times 0.5^2}{1000} = 0.006\text{m}$$

③ 空走距離

$$d_s = v \cdot t_e = 0.5 \times 0.05 = 0.025\text{m}$$

④ 停止距離

$$d_t = d_s + d_e = 0.006 + 0.025 = 0.031\text{m}$$

⑤ 計算結果

上記仕様の場合、RBS25 を使用すると 0.031m（31mm）で停止します。
ただし、配管、バルブ、電気信号 等の遅れ時間は含んでいません。

2-2）垂直方向の場合

① 制動時間

$$t_s = \frac{m \cdot (G \cdot t_e + v)}{[F - (m \cdot G)]} + t_e = \frac{45.4 \times (9.8 \times 0.05 + 0.5)}{[1000 - (45.4 \times 9.8)]} + 0.05 = 0.131\text{sec}$$

② 制動距離

$$d_s = 0.5 \cdot [(t_e \cdot G) + V] \cdot (t_s - t_e)$$
$$= 0.5 \times [(0.05 \times 9.8) + 0.5] \times (0.131 - 0.05)$$
$$= 0.040\text{m}$$

③ 空走距離

$$d_e = 0.5 \cdot (t_e^2) \cdot G + V \cdot t_e$$
$$= 0.5 \times (0.05)^2 \times 9.8 + 0.5 \times 0.05$$
$$= 0.0373\text{m}$$

④ 停止距離

$$d_t = d_s + d_e = 0.040 + 0.0373 = 0.077\text{m}$$

⑤ 計算結果

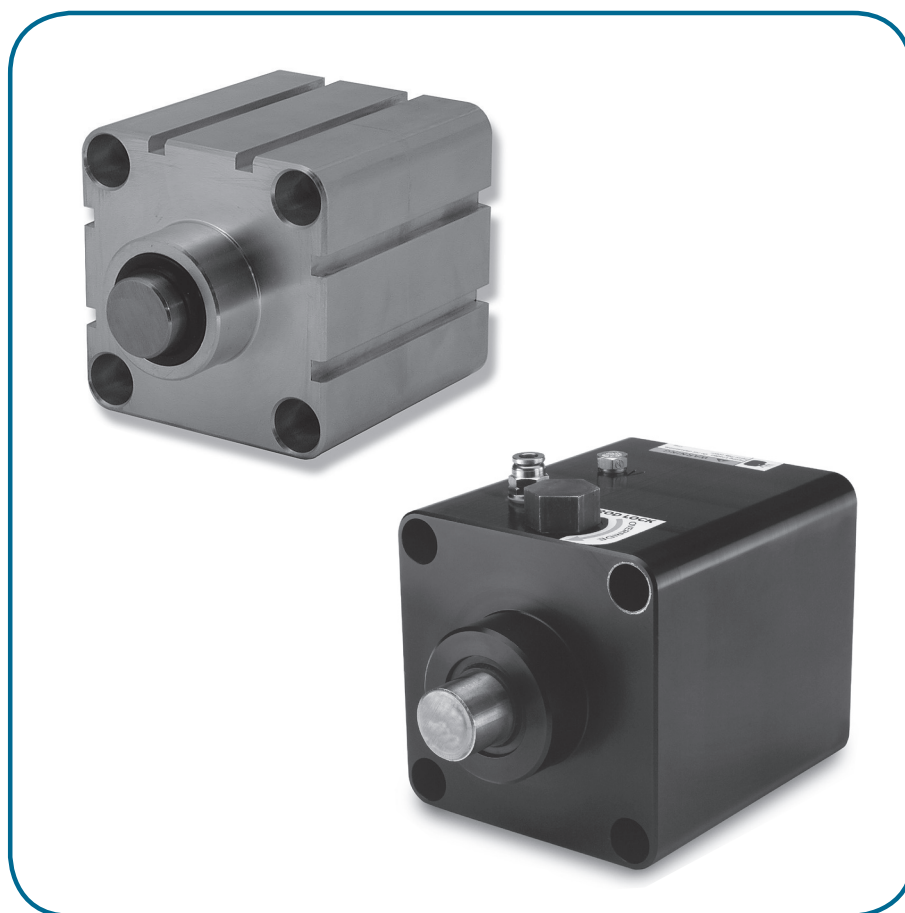
上記仕様の場合、RBS25 を使用すると 0.077m（77mm）で停止します。
ただし、配管、バルブ、電気信号 等の遅れ時間は含んでいません。

注）停止距離は実機テストにて確認お願いします。
各要因により変化します。多少余裕をみてご使用お願いします。

ロッドロック

Rod Looks

ロッドロック

受注生産品　NEXEN 社製

RLSS 形（スプリング保持形）

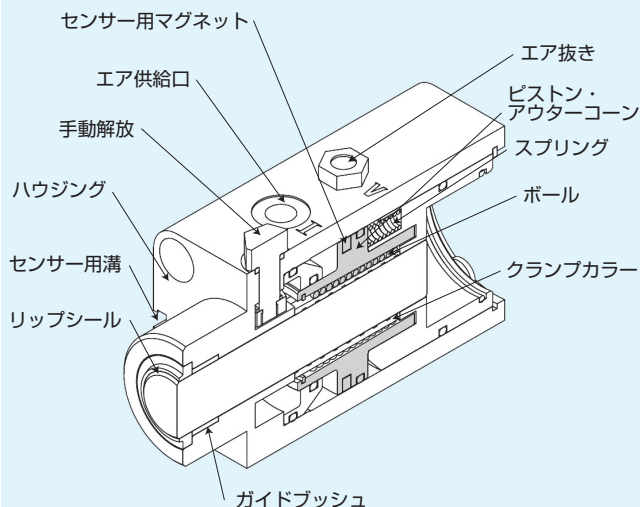
■ はじめに

・ロッドロックはエアシリンダー／ガイドロッド等直線運動するロッドを高精度に保持するブレーキです。
・スプリングでロックし、空気圧で解放する逆作動タイプです。

■ 特長

1. 高精度､正確な位置決め高いクランプ力で保持する。
   より高い保持力が必要な場合複数使用できる。
2. 大きなクランプ面で安定した性能
3. 複数スプリングによりクランプ､空気圧により速い解放。
4. IP67 規格による密封構造
5. 手動解放ができる（オプション）

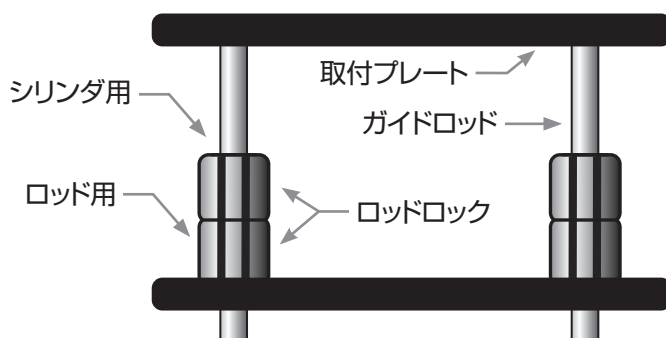
■ 構造・動作

ロッドロック構造図(手動解放形)

動　作

・スプリングによるピストン・アウターコーンが押され、ボールがクランプカラー上のテーパ面を転がり、クランプカラーの締め付け力によるシャフト（ロッド）が保持されます。
・エアを供給することにより、スプリングを圧縮し､クランプカラーとシャフト(ロッド)が解放されます。

■ 使用例

・工作機械、油圧プレス
・物流機械、リフト
・食品加工機械
・包装機械
・射出成形機
・ロボット・X・Y テーブル
・印刷機械
・半導体業界

垂直保持使用例

■ 技術データ

● ロッド用

呼び番号	ロッド径 (mm)	保持力 (N)	空気室容積 (cm^3)	応答時間 (S)
RLSSB032-012-S	12	800	4.75	0.030
RLSSB040-016-S	16	890	6.72	0.030
RLSSB050-020-S	20	1400	9.18	0.035
RLSSB063-020-S	20	2225	13.44	0.045
RLSSB080-025-S	25	3560	31.95	0.060
RLSSB100-025-S	25	5500	112.74	0.100
RLSSB125-032-S	32	8560	163.70	0.130

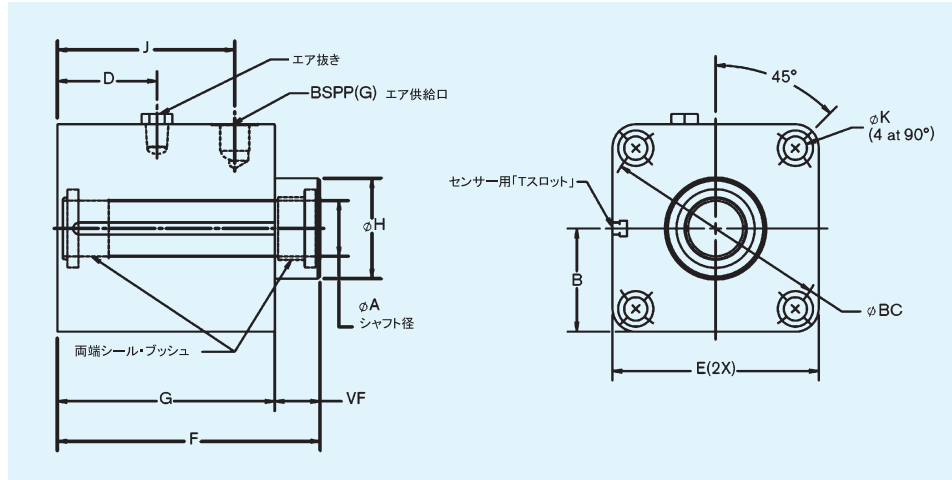
● シリンダ用

呼び番号	ロッド径 (mm)	シリンダ内径 (mm)	保持力 (N)	空気室容積 (cm^3)	応答時間 (S)
RLSSB032-012-C	12	32	800	4.75	0.030
RLSSB040-016-C	16	40	890	6.72	0.030
RLSSB050-020-C	20	50	1400	9.18	0.035
RLSSB063-020-C	20	63	2225	13.44	0.045
RLSSB080-025-C	25	80	3560	31.95	0.060
RLSSB100-025-C	25	100	5500	112.74	0.100
RLSSB125-032-C	32	125	8560	163.70	0.130

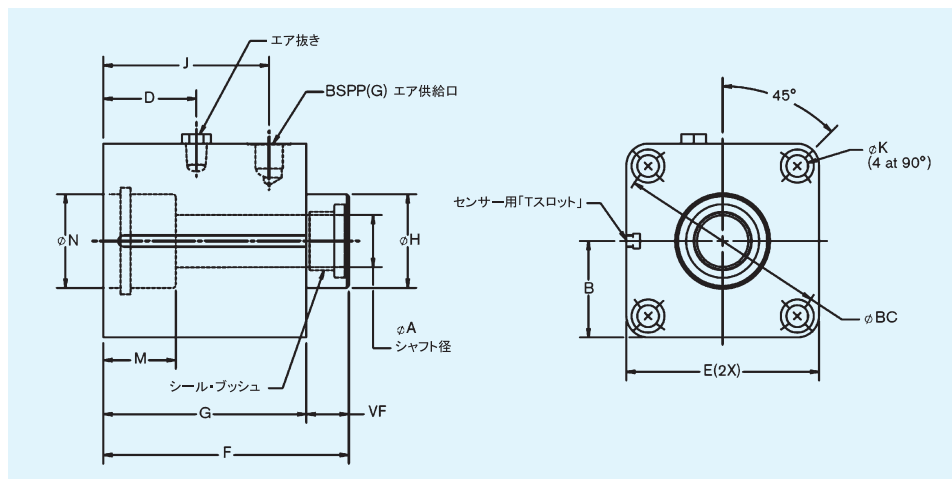
● 手動解放形（シリンダ用）

呼び番号	ロッド径 (mm)	シリンダ内径 (mm)	保持力 (N)	空気室容積 (cm^3)	応答時間 (S)	最小解放ボルトトルク (N・m)
RLSSB032-012-C-MR	12	32	800	4.75	0.030	3
RLSSB040-016-C-MR	16	40	890	6.72	0.030	3
RLSSB050-020-C-MR	20	50	1400	9.18	0.035	7
RLSSB063-020-C-MR	20	63	2225	13.44	0.045	12
RLSSB080-025-C-MR	25	80	3560	31.95	0.060	22
RLSSB100-025-C-MR	25	100	5500	112.74	0.100	65
RLSSB125-032-C-MR	32	125	8560	163.70	0.130	100

■ 主要寸法表

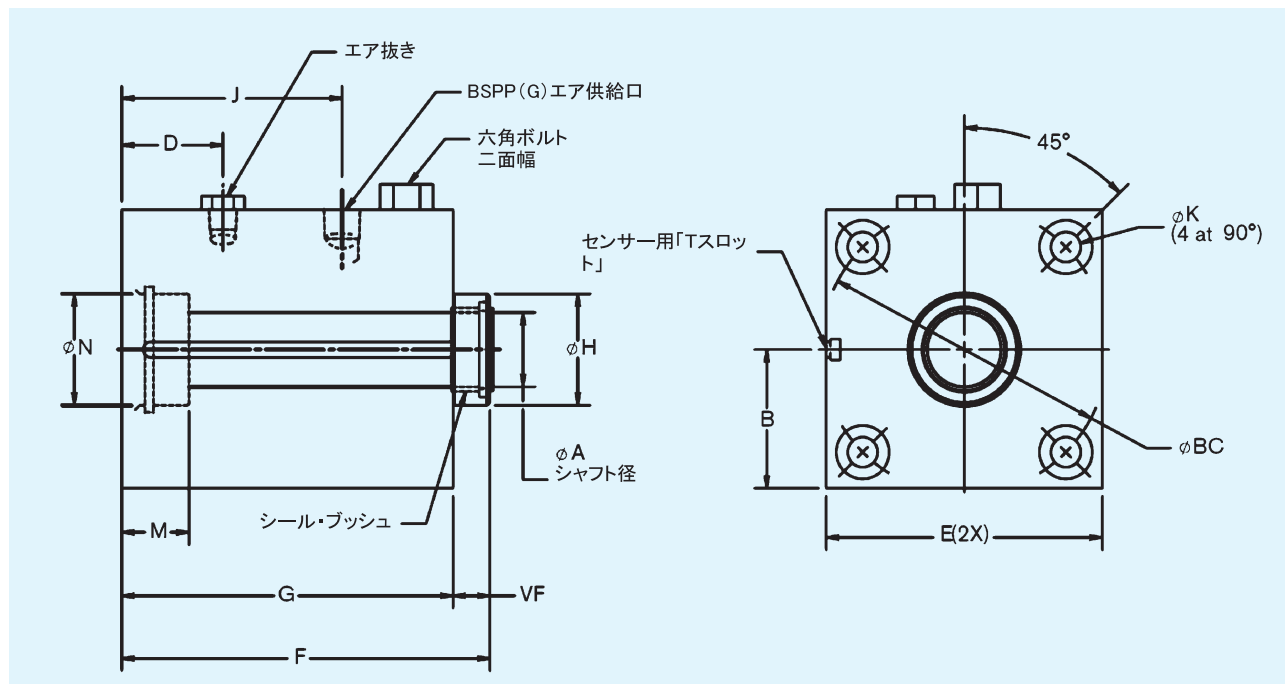
● ロッド用

（単位：mm）

呼び番号	φA (h7)	B (溝位置)	φBC	D	E	F	VF	G	φH (g7)	J	K			BSPP (G) エア供給口
											φ	座グリ径	座グリ深さ	
RLSSB032-012-S	12	29.41	45.96	27.6	48	89.8	17	70.82	30	48.8	6.35	10	24	1/8-28
RLSSB040-016-S	16	26.75	53.74	31.5	54	87	21.5	64.5	35	56.1	6.35	10	24	1/8-28
RLSSB050-020-S	20	31.75	65.76	47.2	64	105.3	24.3	79.5	40	71.5	8.4	13	26.5	1/8-28
RLSSB063-020-S	20	47.19	79.9	46.5	75	104.5	20	83	45	75	8.4	13	26.5	1/8-28
RLSSB080-025-S	25	46.25	101.82	44.9	93	118.5	20.5	98	45	80	10.5	15.9	44.6	1/4-19
RLSSB100-025-S	25	72.96	125.87	44.5	110	124.5	20.5	104	55	93	10.5	15.9	44.6	1/4-19
RLSSB125-032-S	32	69.75	155.56	76	140	174.5	27.5	147	60	116	12.5	19.05	56.4	1/4-19

● シリンダ用

（単位：mm）

呼び番号	φA (h7)	B (溝位置)	φBC	D	E	F	VF	G	φH (g7)	J	K			M	φN (H7)	BSPP (G) エア供給口
											φ	座グリ径	座グリ深さ			
RLSSB032-012-C	12	29.41	45.96	27.6	48	89.8	17	70.82	30	48.8	6.35	10	24	20.6	30	1/8-28
RLSSB040-016-C	16	26.75	53.74	31.5	54	87	21.5	64.5	35	56.1	6.35	10	24	22.5	35	1/8-28
RLSSB050-020-C	20	31.75	65.76	47.2	64	105.3	24.3	79.5	40	71.5	8.4	13	26.5	29.6	40	1/8-28
RLSSB063-020-C	20	47.19	79.9	46.5	75	104.5	20	83	45	75	8.4	13	26.5	29.5	45	1/8-28
RLSSB080-025-C	25	46.25	101.82	44.9	93	118.5	20.5	98	45	80	10.5	15.9	44.6	35	45	1/4-19
RLSSB100-025-C	25	72.96	125.87	44.5	110	124.5	20.5	104	55	93	10.5	15.9	44.6	38.5	55	1/4-19
RLSSB125-032-C	32	69.75	155.56	76	140	174.5	27.5	147	60	116	12.5	19.05	56.4	50.8	60	1/4-19

■ 主要寸法表

● 手動解放形（シリンダ用）

（単位：mm）

呼び番号	φA (h7)	B (溝位置)	φBC	D	E	F	VF	G	φH (g7)	J	K			M	φN (H7)	BSPP(G) エア供給口	六角ボルト 二面幅
											φ	座グリ径	座グリ深さ				
RLSSB032-012-C-MR	12	29.41	45.96	27.6	48	89.8	17	70.82	30	48	6.35	10	24	20.6	30	1/8-28	8
RLSSB040-016-C-MR	16	26.75	53.74	31.5	54	87	21.5	75	35	54.5	6.35	10	24	22.5	35	1/8-28	8
RLSSB050-020-C-MR	20	31.75	65.76	47.2	64	105.3	24.3	98	40	71	8.4	13	26.5	29.6	40	1/8-28	13
RLSSB063-020-C-MR	20	47.19	79.9	46.5	75	104.5	20	97	45	76.7	8.4	13	26.5	29.5	45	1/8-28	13
RLSSB080-025-C-MR	25	46.25	101.82	44.9	93	118.5	20.5	116	45	80	10.5	15.9	44.6	35	45	1/4-19	16
RLSSB100-025-C-MR	25	72.96	125.87	44.5	110	124.5	20.5	127	55	93	10.5	15.9	44.6	38.5	55	1/4-19	22
RLSSB125-032-C-MR	32	69.75	155.56	76	140	174.5	27.5	167	60	116	12.5	19.05	56.4	50.8	60	1/4-19	22

■ 使用上の注意

1. ロッドロックには 0.4MPa 以上 0.8MPa(max) の清浄な空気を供給して下さい。
2. シャフト（ロッド）の硬度は HRC52 以上にして下さい。または最低 20 μ m の硬質クロムメッキシャフトに取付けて下さい。さもなければシャフトに損傷が生じる可能性があります。直径は h7 以上、表面粗さ 1.6 μ m より良いシャフトをご使用ください。
3. 動的なブレーキとしてご使用はできません。シャフト（ロッド）が損傷する可能性があります。
4. 取付はどの方向でもできます。
5. シャフト（ロッド）は解放時には回転させても良いが連結中は出来ません。
6. 使用温度は 0.5℃～ 66℃でご使用ください。

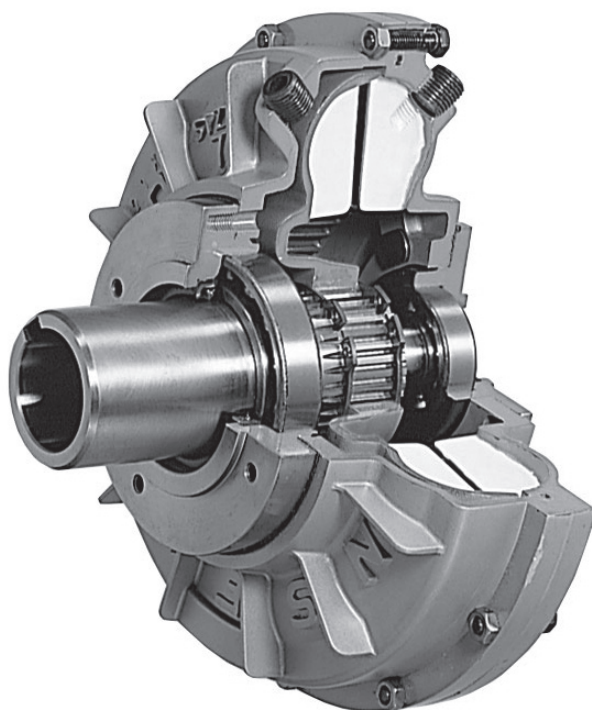
■ 取扱上の注意

1. 分解しないで下さい。
2. 出荷時にダミーシャフトが入っています。
   取付時以外はこのダミーシャフトを取外さないで下さい。
   エアを供給した状態でダミーシャフトを取外し、シャフト（ロッド）に取付けて下さい。
   ダミーシャフトまたはシャフトがない状態でエアを抜くと本体が損傷します。

流体継手

Fluid Couplings

流体継手

受注生産品　TRANSFLUID社製

■ はじめに

TRANSFLUID 社（1959 年創立ミラノ・イタリア）の流体継手はイタリアはもとより EC 圏、アメリカ、アフリカ、オセアニア、アジア諸国で年間30,000 台製作（2010 年）実績があり、建設、化学、食品、繊維、金属加工、紙、木工機、その他多種な産業機械の駆動部に使用されています。

■ 特長

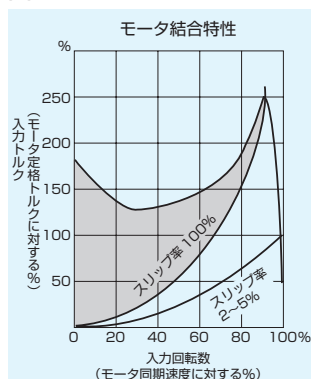
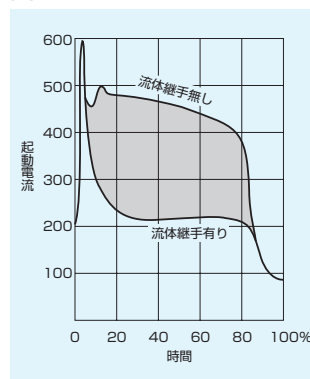
●ソフトスタート

標準モータ 1 台だけで起動できます。起動は、原動機の最大トルクで運転できます。起動電流が減少し省エネルギーになります。

図 1

図 1 は流体継手とモータの特性を表しています。起動時モータは流体継手のインペラを回転させるだけなので、約 1 秒で最大トルクが発生します。しかし、負荷に対しては流体継手によってモータ定格トルクの 180 ～ 200%でスムーズに加速され、スリップ率が下がり所定の回転速度になります。流体継手を使用することによって、モータの寿命アップ又はサイズダウンができます。

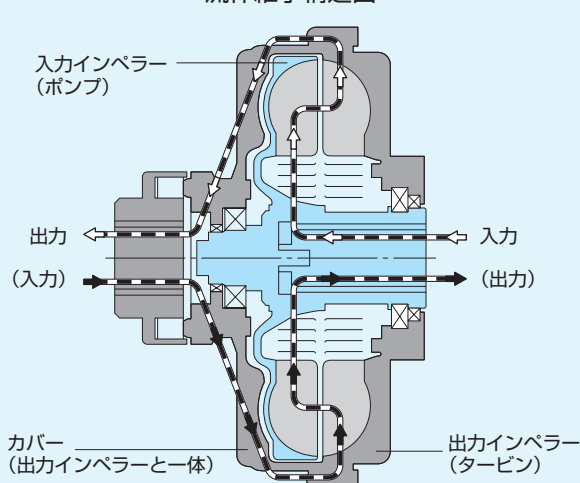
図 2

図 2 は流体継手を使用することで、モータの起動負荷は非常に小さくなり、効率のよい回転速度、トルクで加速されます。したがって大電流の流れる時間が瞬時であるため、省エネ、省配線ができます。

●過負荷保護（トルクリミッター）

運転中の急激な過負荷から保護します。

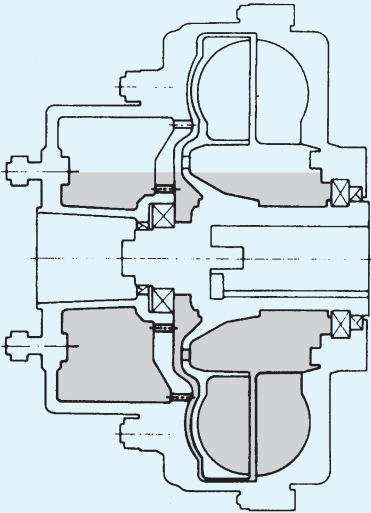
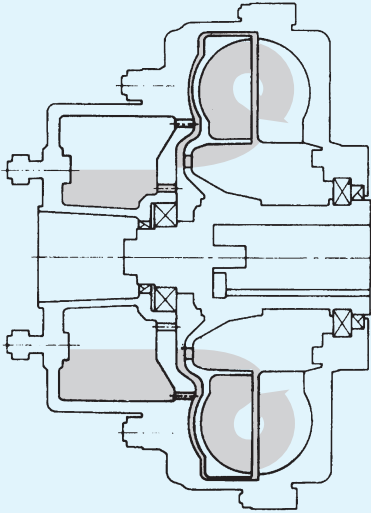
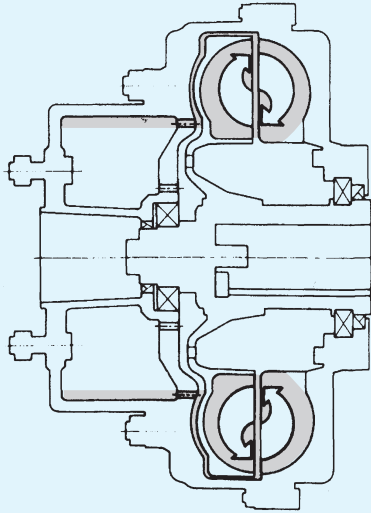
●衝撃や振動を吸収

運転中の衝撃負荷やねじり振動を吸収します。チェン､ベルト等機械の寿命を大幅に増し、経済的です。

■ 構造・動作

入力インペラー（ポンプ）によって封入油に動力が伝わる。
そして封入油から出力インペラー（タービン）､カバーへと動力が伝わり出力軸が回転します。

- ●油によって動力を伝達するので摩耗はありません。
- ●伝達効率はスリップ率によって、決まります。
- ●通常スリップ率は 1.5 ～ 6%の間で使用します。
- ●正逆回転で使用できます。

■ 用途

1. 大きな慣性の起動
   ミキサー、バランシングマシン、撚線機、遠心送風機、洗たく機、遠心分離機、クラッシャー、ボールミル、ハンマーミル、コンクリートパイル製造機
2. 大きな起動トルクが必要
   ベルトコンベア、チェンコンベア、コンプレッサー、ポンプ、ブロック成型機、ウインチ
3. ソフトなスタートが必要
   塔形クレーン、橋形クレーン、回転ジブ形クレーン、伸線機、遊戯機械、ビン詰機、ビン搬送コンベア、製材機
4. 過負荷保護
   バケットコンベア、ゴム加工機、掘削機

■ 遅延チャンバー付流体継手

通常流体継手の起動トルクは 180～200%です。また封入油量を減らすと 160%にできます。大慣性、ベルトコンベアの場合、より起動トルクを下げ、ソフトスタートさせる時は遅延チャンバー付流体継手を使用します。

始動時	加速時	運転時
封入油の一部を遅延チャンバーで保有します。このため起動時流体継手はきわめて小さいトルクを伝達し、電動機はすぐに定格速度に達します。	封入油は遅延チャンバーから、内部動作回路へ速度に比例して流れます。 出力トルクは徐々に増加します。	定格速度に達すると大部分の油は回路内に入り、トルクは最小スリップ率で伝達されます。

●遅延チャンバー付流体継手は二種類あります。

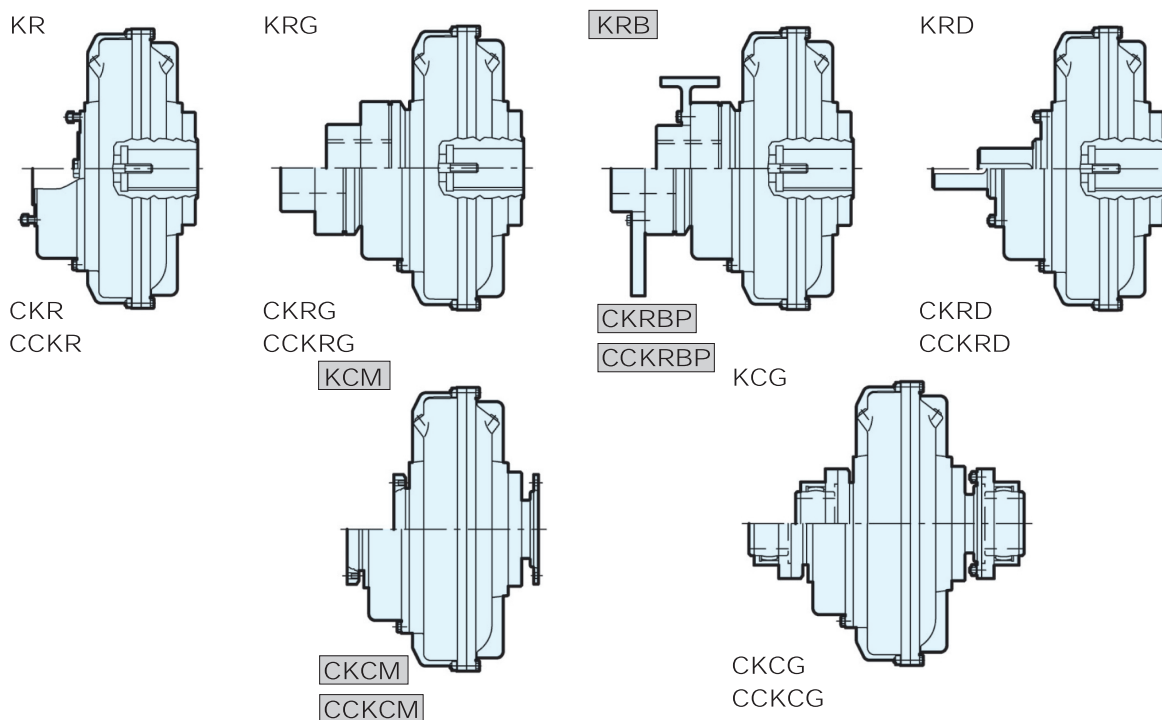
1. CK タイプ − 起動トルクは 150 ～ 180%です。
   サイズ 11CK ～ 34CK に適用。
2. CCK タイプ − 起動トルクは 120 ～ 150%です。
   サイズ 15CCK ～ 46CCK に適用。

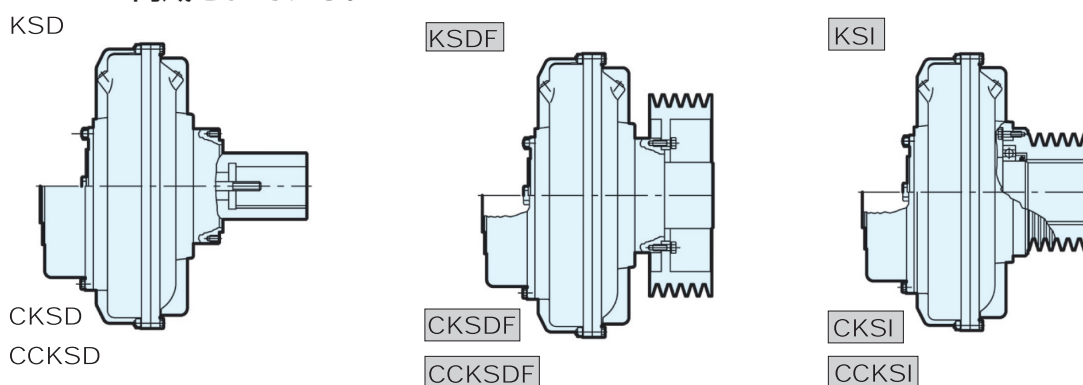
流体継手

■ 製品の種類

1. 突合せ取付の場合

　　印形式の寸法表がご入用の時は別途お申しつけ下さい。

KR　　　　　：基本形式。
CKR,CCKR　：KR に遅延チャンバーを取付けた基本形式。
KRG,CKRG　：たわみ軸継手を取付けた形式。通常電動機と減速機や被動装置の間に取付けます。
KRB,CKRB　：上記形式にブレーキドラム・ブレーキディスクを取付けたもの。
KRD,CKRD　：基本形式に軸を付け加えたもの。市販のたわみ軸継手を取付けるか、電動機と減速機の間に使用します。
KCM,CKCM：フランジ取付けの基本形式。2 個のギア軸継手の間に使用します。
KCG,CKCG　：上記形式にギア軸継手を取付けたもの。この形式は電動機や被動装置を移動させずに径方向へ取外し可能です。ご注文によりブレーキドラム付、ブレーキディスク付をお届けします。

2. プーリ取付の場合

KSD　　　　　：ボルト取付の基本形。
CKSD　　　　：上記形式に遅延チャンバーを取付けたもの。
KSDF,CKSDF：F 形プーリ付の基本形。プーリは外部より取付けられ、交換可能です。
KSI,CKSI　　：I 形プーリ付の基本形。プーリは内部より取付けられ、ベアリングシールが内蔵されている。

■ 取付例

1. 突合せ取付の場合

図 A：電動機と減速機の間に水平に取付けた例。

図 A

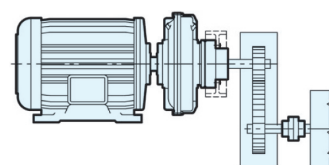



図 B：電動機と被動機を移動せず取外せます。
水平に取付けた例。

図 B

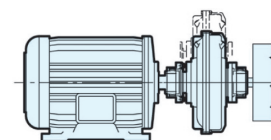



図 C：フランジ形電動機と中空軸付減速機との間に水平に取付けた例。

図 C

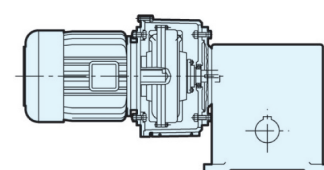



図 D：電動機と減速機または被動機の間に垂直に取付けた例。
ご注文時に電動機軸が上向 (1) 下向 (2) をご指定ください。

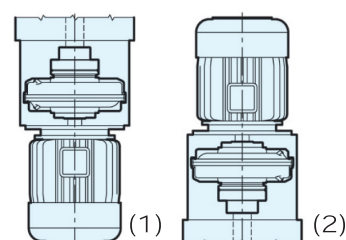
図 D

2. プーリ取付の場合

図 E：水平に取付けた例。

図 E

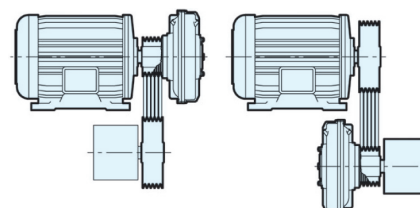



図 F：垂直に取付けた例。
ご注文時に電動機軸が上向 (1) 下向 (2) をご指定ください。

図 F

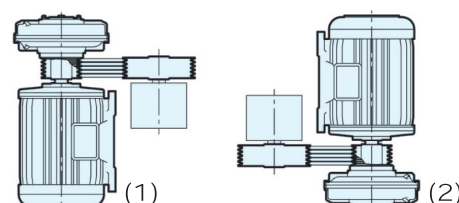
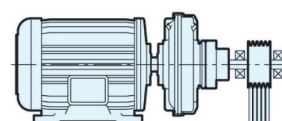



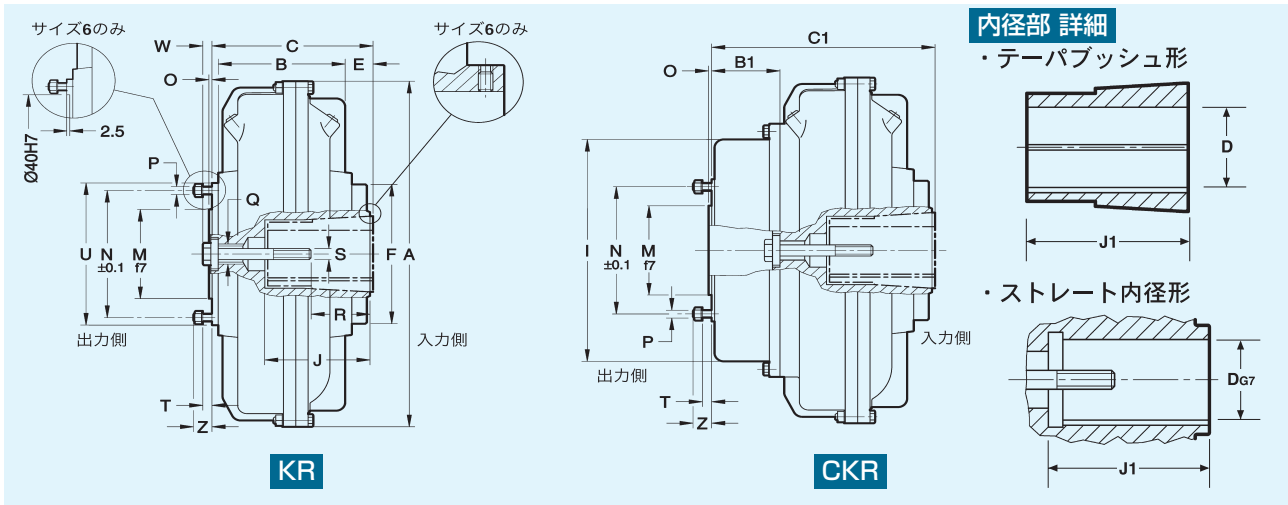
図 G：プーリを 2 個の軸受で水平に支持した例。
ハイパワーまたは高ラジアル荷重時。

図 G

■ その他取扱い（お問合せください）

1. フランジモータ直結型流体継手（EK シリーズ　サイズ 6 ～ 13）（取付例図 C を参照）
2. 大容量、可変速型流体継手（KPT,KSL シリーズ　サイズ 15 ～ D46）
3. エンジン用大容量流体継手（KPT,KSL シリーズ　サイズ 15 ～ D46）

■ KR・CKR

● 主要寸法表

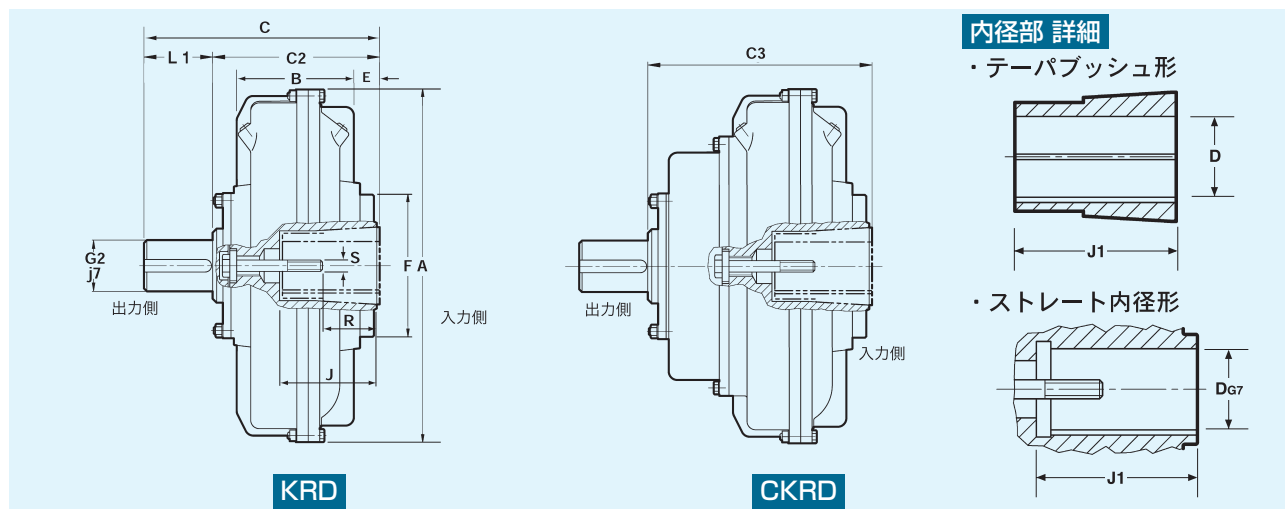
（この基本形式のみでの販売しておりません）

→寸法

サイズ↓	D		J	J1		A	B	B1	C	C1	E	F	I	M	N	O	P NL	P φ	Q	R		S		T	U	W	Z	質量 (kg)（油除く） KR	CKR
6	19	24	—	45	50	195	60	—	90.5	—	29	88	—	—	53	—	4	M7	—	—		—		—	68	—	16.5	2.7	—
7	19	24	69	40	50	228	77		112		22	114		40	73	3	6		M12	27	35	M6	M8	6	88	12	14	5.1	
	28			60															M12	40		M10							
8	24	28		50	60	256	91		117		18								M12	36	41	M8	M10					5.5	
9	28	38	111	60	80	295	96		145		31	128		60	88.9	8		M8	M20	43	54	M10	M12		107	19	15	10	
	●42	□＊48		80	110															79		M16							
11	28	38		60	80	325	107	68.5	154	200	27		195							42	56	M10	M12					12	14.5
	●42	□＊48		80	110															83		M16							
12	28	38		60	80	372	122	75		221	24	145	224							42		M10	M12					15.5	18.5
	●42	□＊48		80	110															83		M16							
13	42	48	143	110		398	137		180	240	28	179		80	122.2	5	8	M10	M27	84		M16		7	142	17	17	24	27
	●55	●60		110	58.5															74	104	M20							
15	48	55	145	110		460	151	87	205	273	35	206	259	90	136					80	70	M16	M20	8	156	19	19	37	41
	60	●65		140																100		M20							
17	48	55		110		520	170	96	223	303	37	225	337	125	160	15	12			80		M16	M20		180	24		51	57
	60	●65		140																103		M20							
	＊75	＊80	—	140	170															103	132								
19	48	55	145	110		565	190				17									80		M16	M20					58	64
	60	●65		140																103		M20							
	＊75	＊80	—	140	170															103	133								
21	80	90	—	170		620	205	110	260	360	45	250	400	160	228	5	8	M14	M36	130		M20	M24	14	255	15	30	87	97
	□100			210					295	395	80									165		M24							
24	80	90		170		714	229		260	360	21									130		M20	M24					105	115
	□100			210					295	395	56									165		M24							
27	120max			210		780	278	131	297	415	6	315	537	200	275	7		M16	M45	167 (max120 の時)		M24			308	—	33	158	176
29	135max			240		860	295		326	444	18	350								167 (max135 の時)		M24						211	229
34	150max			265		1000	368		387	518	19	400	537	※	※	※	※	※	M45	200 (max150 の時)		M36		※	※	—	※	337	352

（注）1. D 寸法について
□印……キーみぞ寸法は DIN6885/2 によります。
●印……キーなしとなります。
＊印……特殊仕様品扱いとなりますので、この寸法をご採用のときは事前にご相談ください。（内径部はストレート内径形となります）
その他のキーみぞ寸法は UNI6604-69、DIN6885/1（JIS B 1301 相当）によります。
2. 呼び番号の説明
サイズ / 形式 /D 寸法　　例　12KR42，19CKR80
3. サイズ 7 ～ 19 の内径部分はテーパブッシュ形が標準です。（162 頁参照）
4. ※印…この寸法はお問合せください。
5. サイズ 6 をご採用の場合はお問合せください。

CCKR タイプの寸法はお問合せください。

■ KRD・CKRD

● 主要寸法表

→寸法

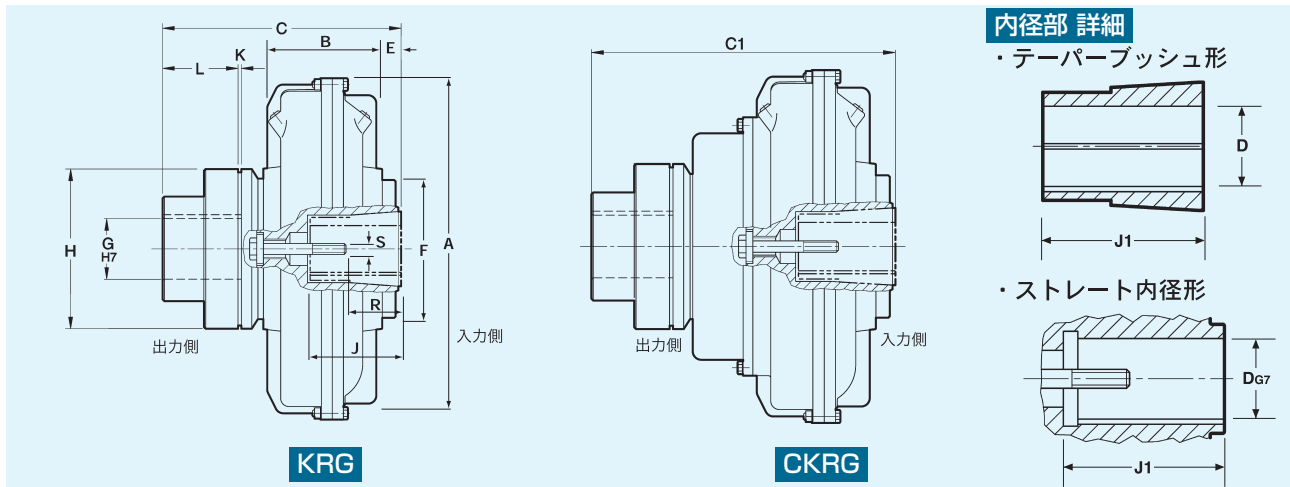
サイズ↓	D		J	J_1		A	B	C	C_2	C_3	E	F	G_2	L_1	R		S		質量 (kg)（油除く）KRD	CKRD
6	19	24	–	45	50	195	60	137	107	–	29	88	19	30	–		–		3	–
7	19	24	69	40	50	228	77	173	133		22	114	28	40	27	35	M6	M8	5.7	
	28			60											40		M10			
8	24	28		50	60	256	91	178	138		18				36	41	M8	M10	6.1	
9	28	38	111	60	80	295	96	226	176		31	128	38	50	43	54	M10	M12	11.6	
	● 42	□*48		80	110										79		M16			
11	28	38		60	80	325	107	235	185	231	27		42		42	56	M10	M12	13	15.5
	● 42	□*48		80	110										83		M16			
12	28	38		60	80	372	122			252	24	145			42		M10	M12	16.7	19.7
	● 42	□*48		80	110										83		M16			
13	42	48	143	110		398	137	272	212	272	28	179	48	60	84		M16		26.3	29.3
	● 55	● 60		110	58.5										74	104	M20			
15	48	55	145	110		460	151	310	230	298	35	206	60	80	80	70	M16	M20	40.4	44.4
	60	● 65		140											100		M20			
17	48	55		110		520	170	363	263	343	37	225	75	100	80		M16	M20	58.1	64.1
	60	● 65		140											103		M20			
	* 75	* 80	–	140	170										103	132				
19	48	55	145	110		565	190				17				80		M16	M20	65.1	71.1
	60	● 65		140											103		M20			
	* 75	* 80	–	140	170										103	133				
21	80	90		170		620	205	412	292	392	45	250	90	120	130		M20	M24	99.5	109.5
	□ 100			210				447	327	427	80				165		M24			
24	80	90		170		714	229	412	292	392	21				130		M20	M24	117.5	127.5
	□ 100			210				447	327	427	56				165		M24			
27	120max		–	210		780	278	473	333	451	6	315	100	140	167 (max120 の時)		M24		178	186
29	135max			240		860	295	502	362	480	18	350			167 (max135 の時)		M24		231	249
34	150max			265		1000	368	387	437	568	19	400	140	150	200 (max150 の時)		M36		358	373

(注) 1. D 寸法について
　□印……キーみぞ寸法は DIN6885/2 によります。
　●印……キーなしとなります。
　＊印……特殊仕様品扱いとなりますので、この寸法をご採用のときは事前にご相談ください。（内径部はストレート内径形となります）
　その他のキーみぞ寸法は UNI6604-69、DIN6885/1（JIS B 1301 相当）によります。
2. 呼び番号の説明
　サイズ / 形式 /D 寸法 -G 寸法　　例　7KRD24-28，21KRD80-90
3. サイズ 7 ～ 19 の内径部分はテーパブッシュ形が標準です。（162 頁参照）
4. サイズ 6 をご採用の場合はお問合せください。

CCKRD タイプの寸法はお問合せください。

流体継手

■ KRG・CKRG

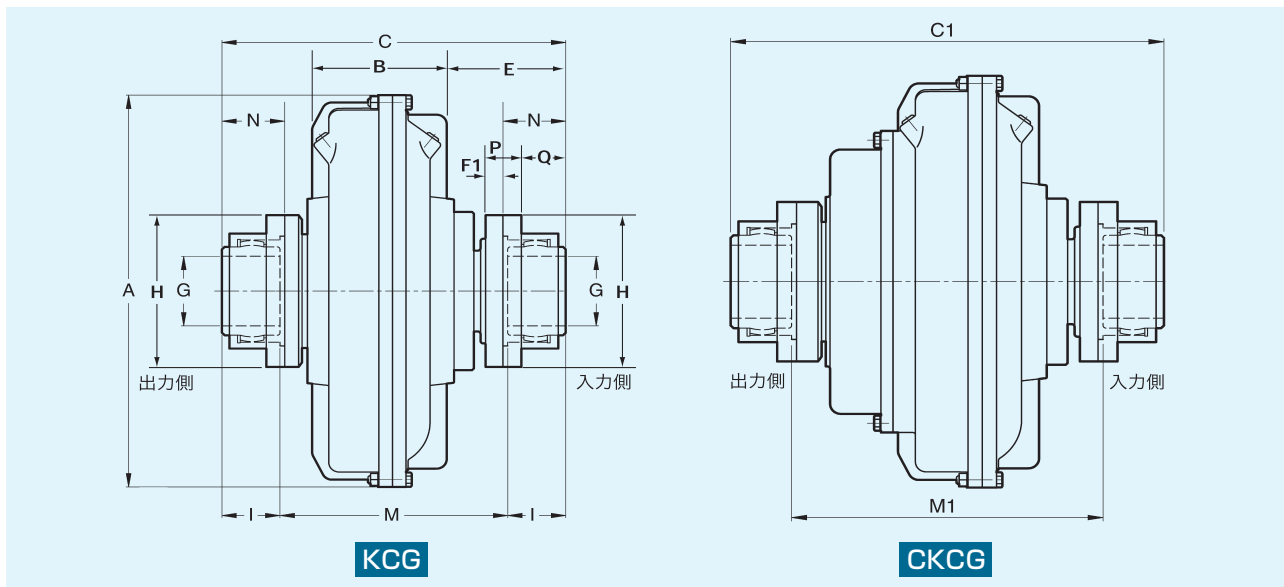
● 主要寸法表

→寸法

サイズ↓	D		J	J1		A	B	C	C1	E	F	G max	H	K	L	R		S		質量 (kg)(油除く)	
																				KRG	CKRG
6	19	24	–	45	50	195	60	149	–	29	88	28	73	2	40	–		–		3.9	–
7	19	24	69	40	50	228	77	189		22	114	42	110		60	27	35	M6	M8	8.3	
	28			60												40		M10			
8	24	28		50	60	256	91	194		18						36	41	M8	M10	8.7	
9	28	38	111	60	80	295	96	246		31	128	55	132		80	43	54	M10	M12	16	
	● 42	□∗48		80	110											79		M16			
11	28	38		60	80	325	107	255	301	27						42	56	M10	M12	18	20.5
	● 42	□∗48		80	110											83		M16			
12	28	38		60	80	372	122		322	24	145					42		M10	M12	21.5	24.5
	● 42	□∗48		80	110											83		M16			
13	42	48	143	110		398	137	285	345	28	179	70	170	3		84		M16		34	37
	● 55	● 60		110	58.5											74	104	M20			
15	48	55	145	110		460	151	343	411	35	206	80			110	80	70	M16	M20	50.3	54.3
	60	● 65		140												100		M20			
17	48	55		110		520	170	362	442	37	225	90	250			80		M16	M20	77	83
	60	● 65		140												103		M20			
	∗ 75	∗ 80	–	140	170											103	132				
19	48	55	145	110		565	190			17						80		M16	M20	84	90
	60	● 65		140												103		M20			
	∗ 75	∗ 80	–	140	170											103	133				
21	80	90	–	170		620	205	433	533	45	250	110	290		140	130		M20	M24	129	139
	□ 100			210				468	568	80						165		M24			
24	80	90		170		714	229	433	533	21						130		M20	M24	147	157
	□ 100			210				468	568	56						165		M24			
27	120max			210		780	278	484	602	6	315	130	354	4	150	167 (max120 の時)		M24		228	246
29	135max			240		860	295	513	631	18	350					167 (max135 の時)		M24		281	299
34	150max			265		1000	368	638	749	19	400	140	395	5	170	200 (max150 の時)		M36		472	482

（注）1. D 寸法について
□印……キーみぞ寸法は DIN6885/2 によります。
●印……キーなしとなります。
∗印……特殊仕様品扱いとなりますので、この寸法をご採用のときは事前にご相談ください。（内径部はストレート内径形となります）
その他のキーみぞ寸法は UNI6604-69、DIN6885/1（JIS B 1301 相当）によります。
2. 呼び番号の説明
サイズ / 形式 /D 寸法 -G 寸法　　例　11KRG38-42,　19KRG75-75
3. サイズ 7 ～ 19 の内径部分はテーパブッシュ形が標準です。（162 頁参照）
4. サイズ 6 をご採用の場合はお問合せください。

・CCKRG タイプの寸法はお問合せください。
・ブレーキドラム、ブレーキディスク付タイプはお問合せください。

■ KCG・CKCG

● 主要寸法表

→寸法

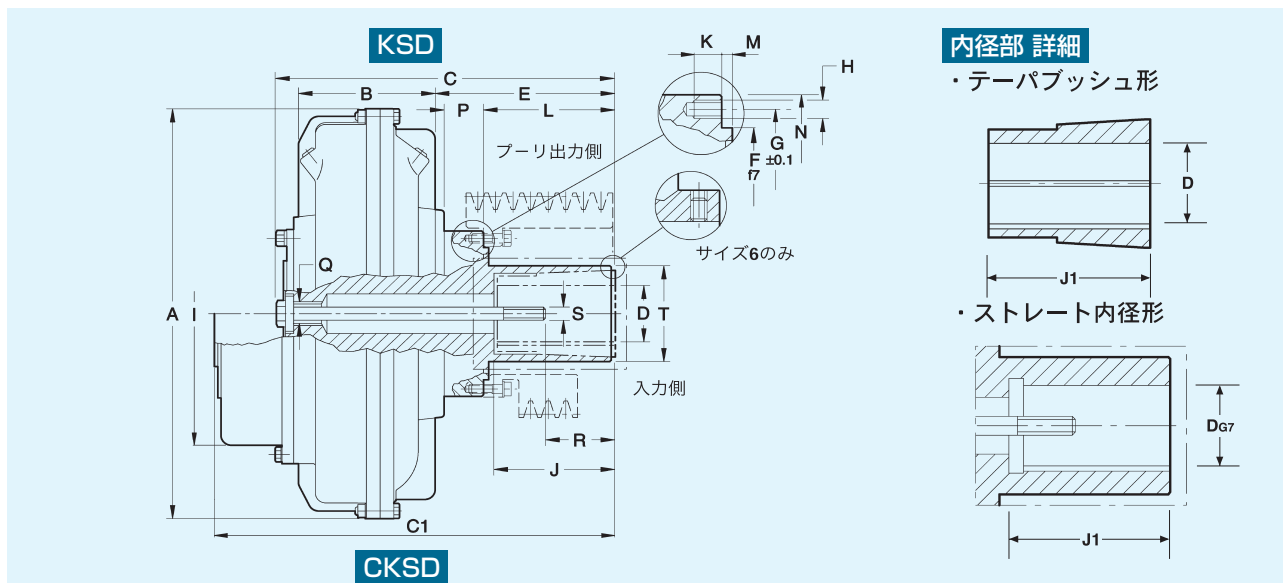
<table>
<tr><th rowspan="2">サイズ↓</th><th rowspan="2">A</th><th rowspan="2">B</th><th rowspan="2">C</th><th rowspan="2">C_1</th><th rowspan="2">E</th><th rowspan="2">F_1</th><th rowspan="2">G max</th><th rowspan="2">H</th><th rowspan="2">I</th><th rowspan="2">M</th><th rowspan="2">M_1</th><th rowspan="2">N</th><th rowspan="2">P</th><th rowspan="2">Q</th><th colspan="2">質量 (kg) (油除く)</th></tr>
<tr><th>KCG</th><th>CKCG</th></tr>
<tr><td>7</td><td>228</td><td>77</td><td>229</td><td rowspan="3">–</td><td>79.5</td><td rowspan="6">6.5</td><td rowspan="2">50</td><td rowspan="2">116</td><td rowspan="2">43</td><td>143</td><td rowspan="3">–</td><td rowspan="2">44.5</td><td rowspan="2">20.5</td><td rowspan="2">30.5</td><td>11.3</td><td rowspan="3">–</td></tr>
<tr><td>8</td><td>256</td><td>91</td><td>234</td><td>75.5</td><td>148</td><td>11.7</td></tr>
<tr><td>9</td><td>295</td><td>96</td><td>291</td><td>105.5</td><td rowspan="4">65</td><td rowspan="4">152.5</td><td rowspan="4">49.5</td><td>192</td><td rowspan="4">51</td><td rowspan="4">25.5</td><td rowspan="4">32</td><td>22.9</td></tr>
<tr><td>11</td><td>325</td><td>107</td><td rowspan="2">300</td><td>347</td><td>101.5</td><td rowspan="2">201</td><td>247</td><td>24.9</td><td>27.4</td></tr>
<tr><td>12</td><td>372</td><td>122</td><td>367</td><td>98.5</td><td>268</td><td>28.5</td><td>31.4</td></tr>
<tr><td>13</td><td>398</td><td>137</td><td>325.5</td><td>385.5</td><td>100.5</td><td>226.5</td><td>286.5</td><td>37.6</td><td>40.6</td></tr>
<tr><td>15</td><td>460</td><td>151</td><td>410</td><td>478</td><td>137.5</td><td rowspan="3">22</td><td rowspan="3">95</td><td rowspan="3">213</td><td rowspan="3">77</td><td>256</td><td>324</td><td rowspan="3">79.5</td><td rowspan="3">43.8</td><td rowspan="3">57.5</td><td>80</td><td>84</td></tr>
<tr><td>17</td><td>520</td><td>170</td><td rowspan="2">434</td><td rowspan="2">514</td><td>139.5</td><td rowspan="2">280</td><td rowspan="2">360</td><td>94.5</td><td>100.5</td></tr>
<tr><td>19</td><td>565</td><td>190</td><td>119.5</td><td>101.5</td><td>107.5</td></tr>
<tr><td>21</td><td>620</td><td>205</td><td rowspan="2">503</td><td rowspan="2">603</td><td>163.5</td><td rowspan="2">25</td><td rowspan="2">111</td><td rowspan="2">240</td><td rowspan="2">91</td><td rowspan="2">321</td><td rowspan="2">421</td><td rowspan="2">93.5</td><td rowspan="2">46.8</td><td rowspan="2">71.5</td><td>147</td><td>157</td></tr>
<tr><td>24</td><td>714</td><td>229</td><td>139.5</td><td>165</td><td>175</td></tr>
<tr><td>27</td><td>780</td><td>278</td><td>627</td><td>745</td><td>175.5</td><td rowspan="2">51</td><td rowspan="2">134</td><td rowspan="2">280</td><td rowspan="2">106.5</td><td>414</td><td>532</td><td rowspan="2">109.5</td><td rowspan="2">79.4</td><td rowspan="2">81</td><td>262</td><td>281</td></tr>
<tr><td>29</td><td>860</td><td>295</td><td>656</td><td>774</td><td>187.5</td><td>443</td><td>561</td><td>316</td><td>334</td></tr>
<tr><td>34</td><td>1000</td><td>368</td><td>757</td><td>881</td><td>200.5</td><td>58</td><td>160</td><td>317.5</td><td>120.5</td><td>509</td><td>640</td><td>123.5</td><td>86.4</td><td>95</td><td>501</td><td>516</td></tr>
</table>

(注) 1. 内径、キーみぞ加工はオプションとなります。
2. 呼び番号の説明
サイズ / 形式 / 入力側軸穴径 - 出力側軸穴径
下穴の場合は軸穴径に D を付けます。
例　17KCG75-35D

・CCKCG タイプの寸法はお問合せください。
・ブレーキドラム、ブレーキディスク付タイプはお問合せください。

流体継手

■ KSD・CKSD

● 主要寸法表

→寸法

サイズ↓	D	J	J_1	A	B	B_1	C max	C_1	E	F	G	H Nr.	H φ	I	K	L	M	N	P	Q	R	S	T max	質量 (kg)(油除く) KSD	質量 (kg)(油除く) CKSD
6	19	–	45	195	60	–	140	–	62	45	57	4	M6	–	7	42	3	88	17	–	–	–	35	3.2	–
7	19 / 24	69	40 / 50	228	77		159		55	75	90				8	35		114	14	M12	29 / 38	M6 / M8	50	5.9	
	28		60				174		70							50				M12	43	M10			
8	24 / 28		50 / 60	256	91		194		81							65				M12	33 / 43	M8 / M10		6.5	
9	28 / 38	111	60 / 80	295	96		250		116	96	114	8	M8		13	85	5	128	20	M20	39 / 61	M10 / M12	69	13	
	●42		80																		78	M16			
11	28 / 38		60 / 80	325	107	73.5	259	289.5	113					195							38 / 59	M10 / M12		15	17.5
	●42		80																		78	M16			
12	38	113	80	370	122	80	274	327	125	112	130			224		98	7	145	22		54	M12	80	19	22
	42 / ●48		110																		83	M16			
13	42 / 48	144	110	398	137		367	407	190	135	155	12				158	6	177	29	M27	76	M16	88	31	34
	●55 / ●60		110 / 58.5																		76 / 106	M20			
15	48 / 55	145	110	460	151	92	390	438	195	150	178		M10	264	17	159	7	206	28		80 / 70	M16 / M20	100	46	50
	60 / ●65		140																		100	M20			
17	48 / 55		110	520	170	101	455	516	245	180	200			337		180		225	60		69	M20	132	74	80
	60 / ●65		140																		99				
	＊75 / ＊80	–	140 / 170																		99 / 139				
19	48 / 55	145	110	565	190				225										45		69			82	88
	60 / ●65		140																		99				
	＊75 / ＊80	–	140 / 170																		99 / 139				
21	80	–	170	620	205	115	505	580	260	200	228	8	M14	400	20	190		250	57	M36	135	M20	145	110	120
	100		210				545	620	300							230					165	M24			
24	80		170	714	229		505	580	236							190			46		135	M20		127	137
	100		210				545	620	276							230					165	M24			

（注）1. D 寸法について
□印……キーみぞ寸法は DIN6885/2 によります。
●印……キーなしとなります。
＊印……特殊仕様品扱いとなりますので、この寸法をご採用のときは事前にご相談ください。（内径部はストレート内径形となります）
その他のキーみぞ寸法は UNI6604-69、DIN6885/1（JIS B 1301 相当）によります。
2. 呼び番号の説明
サイズ / 形式 /D 寸法　　例　12KSD42,　15CKSD65
3. サイズ 7～19 の内径部分はテーパブッシュ形が標準です。（162 頁参照）
4. サイズ 6 をご採用の場合はお問合せください。

・プーリ付タイプは各種ベルト、本数があります。お問合せください。
・CCKSD タイプの寸法はお問合せください。

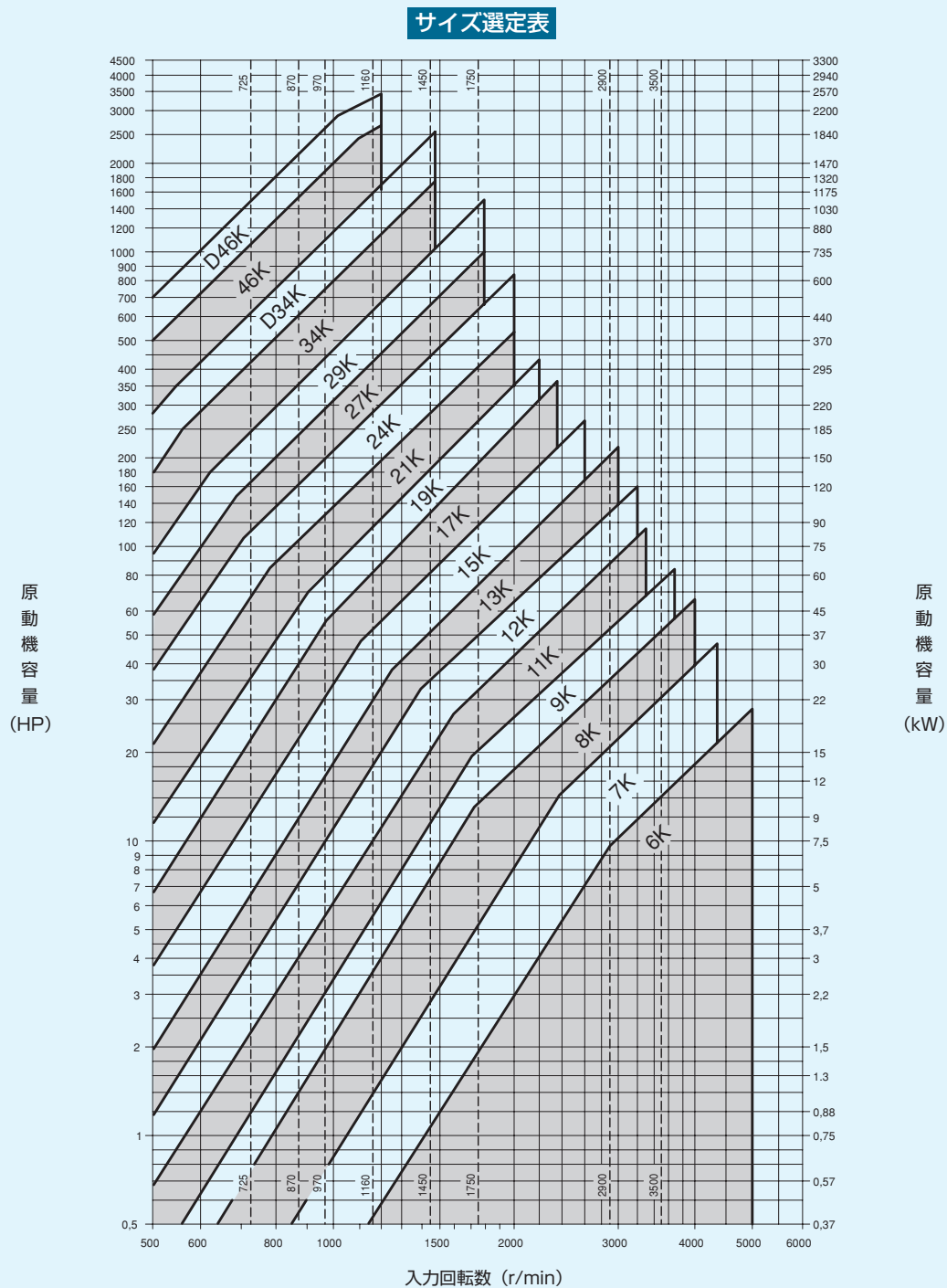
■ 選定

流体継手は 6K 〜 D46K までの 18 種類があり、原動機の特性、負荷に対して最適な流体継手を選定することができます。

● 選定方法

1. サイズ選定表

原動機の定格出力と入力回転数をもとに交点を求め、その上側の線が求めるサイズになります。交点が線上に重なる場合は大きい形番を選定し、油量を減らしてご使用ください。遅延チャンバー付は 11K 形より大きい形番から用意しています。

表 1

2. 選定計算

高頻度起動または高慣性加速の場合は次の計算を行なってください。そのためには次の使用条件が必要です。

P_m	……原動機容量	kW
N_m	……入力回転数	r/min
P_L	……必要負荷容量	kW
J	……慣性値	$kg \cdot m^2$
θ_0	……雰囲気温度	℃

はじめに、原動機容量、入力回転数より容量選定表（表 1）によって選定します。次に下記の点をチェックしてください。

A）加速時間
B）上昇温度
C）許容頻度

A）加速時間

$$t_a = \frac{J \times N_U}{9.55 \times T_a} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

$$N_u = N_m\left(\frac{100 - S}{100}\right) \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (2)$$

$$T_a = 1.65T_m - T_L \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (3)$$

$$T_m = \frac{9550 \times P_m}{N_m} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (4)$$

$$T_L = \frac{9550 \times P_L}{N_u} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (5)$$

t_a	：加速時間	s
N_u	：流体継手の出力回転数	r/min
T_a	：加速トルク	N·m
S	：スリップ率	%
T_m	：定格トルク	N·m
T_L	：負荷トルク	N·m

スリップ率は一般的に次の値を使用してください。

表 2

サイズ	13 以下	15 ～ 19	21 以上
スリップ率	4	3	2

B）上昇温度

$$\theta_f = \theta_0 + \theta_a + \theta_L \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (6)$$

θ_f	：加速後の流体継手の温度	℃
θ_a	：加速時の上昇温度	℃
θ_L	：定常運転中の上昇温度	℃

許容温度の限界は 140℃です。
計算結果が 140℃以上になった場合、お問合せください。

●加速時の温度上昇

$$\theta_a = \frac{Q}{C} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (7)$$

$$Q = \frac{N_u}{10^4}\left(\frac{J \cdot N_U}{76.5} + \frac{T_L \cdot t_a}{8}\right) \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (8)$$

Q：加速中に発生する熱量　kcal
C：流体継手の熱定数　kcal/℃

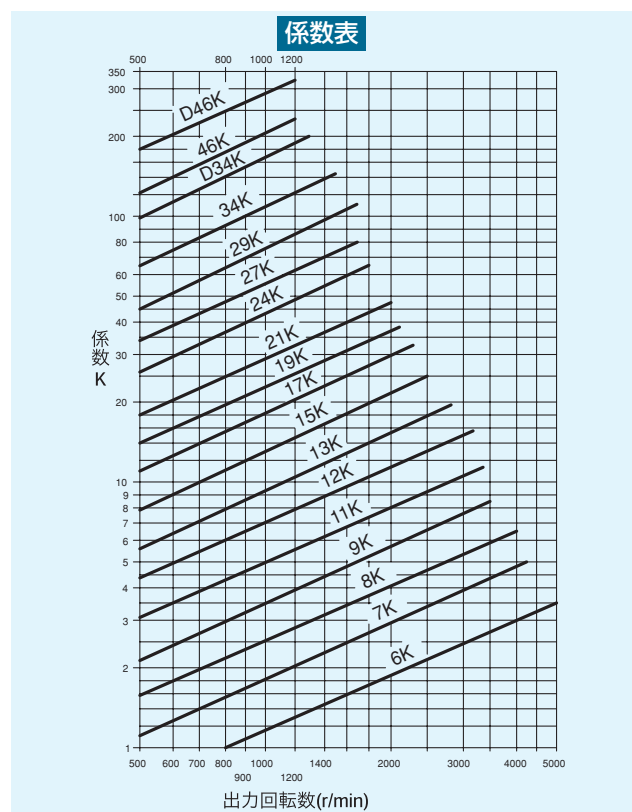
表 3　流体継手の熱定数

サイズ	6	7	8	9	11	12	13	15	17	19	21	24	27	29	34	D34	46	D46
K	0.6	1.2	1.5	2.5	3.2	4.2	6	9	12.8	15.4	21.8	29	43	56	92	138	—	332
CK	—	—	—	—	3.7	5	6.8	10	14.6	17.3	25.4	32	50	63	99	—	—	—
CCK	—	—	—	—	—	—	—	10.3	15.8	19.4	27.5	33.8	53.9	66.6	101	—	175	—

●定常運転中の上昇温度

$$\theta_L = 2.4 \cdot \frac{P_L \cdot S}{K} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (9)$$

K：係数

表 4

C）許容頻度

$$H_{max} = \frac{3600}{t_a + t_L} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (10)$$

$$t_L = 10^3 \cdot \frac{Q}{\left(\frac{\theta_a}{2} + \theta_L\right) \cdot K} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (11)$$

H_{max}	：最高許容頻度	cph
t_L	：最小動作時間	s

■ 選定計算例

●使用条件

$P_m = 22kw$　　$N_m = 1450r/min$

$P_L = 16kw$　　$J = 60kg \cdot m^2$

$\theta_0 = 25℃$　　頻度 ＝ 3cph

●選定

表 1 より 12K を選定します。次に下記項目を計算します。

A)　加速時間

表 2 より　スリップ率 S ＝ 4%

$$N_u = 1450\left(\frac{100-4}{100}\right) = 1392 \text{ r/min}$$

$$T_m = \frac{9550 \times 22}{1450} = 145 \text{ N·m}$$

$$T_L = \frac{9550 \times 16}{1392} = 110 \text{ N·m}$$

$$T_a = 1.65 \times 145 - 110 = 129 \text{ N·m}$$

$$t_a = \frac{60 \times 1392}{9.55 \times 129} = 67.8 \text{ s}$$

B)　上昇温度

$$Q = \frac{1392}{10^4}\left(\frac{60 \times 1392}{76.5} + \frac{110 \times 67.8}{8}\right)$$

$$= 281 \text{ kcal}$$

表 3 より C ＝ 4.2 kcal/℃

$$\theta_a = \frac{281}{4.2} = 66.9 ℃$$

表 4 より k ＝ 8.9

$$\theta_L = 2.4 \times \frac{16 \times 4}{8.9} = 17.3 ℃$$

$$\theta_f = 25 + 66.9 + 17.3 = 109 ℃$$

C)　許容頻度

$$t_L = 10^3 \times \frac{281}{\left(\frac{66.9}{2} + 17.3\right) \times 8.9} = 623 \text{ s}$$

$$H_{max} = \frac{3600}{67.8 + 623} = 5.2 \text{ cph}$$

以上の計算結果より加速時間 67.8s、許容温度 109℃＜140℃、使用頻度 3＜5.2cph なので 12K を選定します。

■ 取扱上の注意

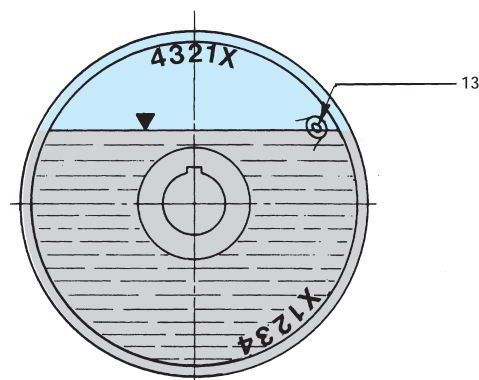
●注油

流体継手内部に油を注油してから運転してください。

〔注油方法〕

1. 流体継手を機械に水平に取付けます。
2. 流体継手を回転させ、K シリーズは“X”印、CK シリーズは“2”、CCK シリーズは“3”を下図の様に垂直位置にします。
3. 注油穴 (13) よりあふれるまで注油します。この時多少動かし内部の余分な空気を排出させてください。
4. 注油後プラグのねじ部に密封剤を付けて、完全に密封してください。

推奨油：SAE10W、ISO HM 32

Esso	NUTO H32
Mobil	DTE 24
Shell	TELLUS 32

●ヒューズプラグ

流体継手にはヒューズプラグ（140℃）を取付けています。

運転中に過負荷等によってスリップすると油温が上昇します。140℃を超えるとヒューズプラグの可溶性合金が溶け、内部の油を外に出し、シール損傷等を未然に防ぎます。

●油量

下表は最大注油量です。

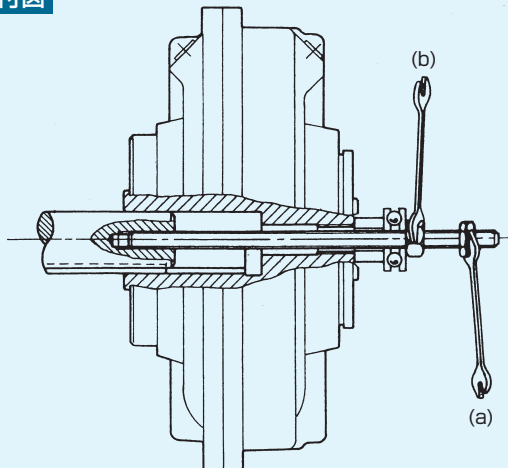
単位：ℓ

サイズ	K シリーズ“X”印	CK シリーズ“2”印	CCK シリーズ“3”印
6	0.51	－	－
7	0.92	－	－
8	1.51	－	－
9	1.95	－	－
11	2.75	3.35	－
12	4.1	4.8	－
13	5.2	5.8	－
15	7.65	8.6	9.3
17	11.7	13.6	16.4
19	14.2	16.5	18.8
21	19	23.0	27.3
24	28.4	31.2	35.4
27	42	50	59.4
29	55	63	70.6
34	82.5	92.5	96.7
D34	162	－	－
46	－	－	215
D46	390	－	－

流体継手

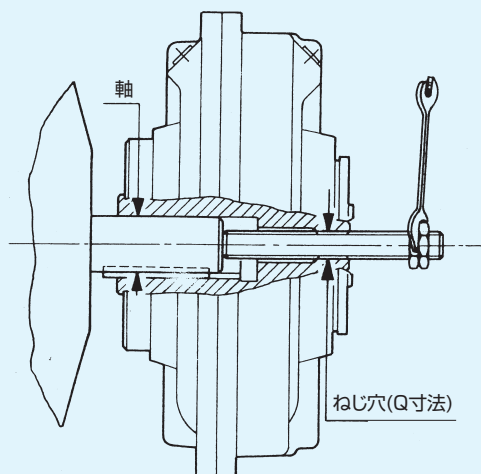
■ 軸への取付け

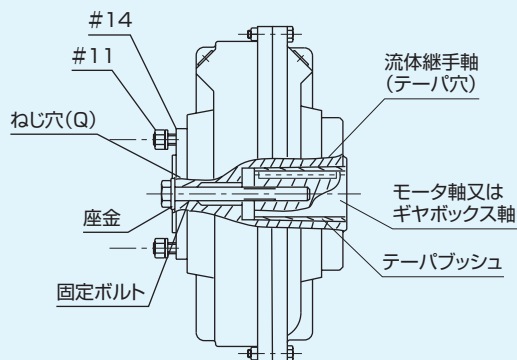
1. 軸端には取付用ねじ穴を加工します。
2. 取付図に示すように長ねじ（ねじを切った軸）とナット等、そして２つの工具を使い、レンチ（a）で保持し、レンチ（b）を回して流体継手を軸に押し込み取付けます。

取付図

（注意）
接触面に油またはグリースを塗布すると取付けがスムーズにできます。
加熱して取付ける時（推奨しない）は 90℃以上に上げないでください。
3. 軸へ装着後、固定ボルトでしっかり固定します。

■ 軸からの取外し

長ねじ（ねじを切った軸）を流体継手の端のねじ穴に入れ、長ねじを回し、軸から流体継手を引抜きます。

取付図

■ テーパーブッシュ形の取付け

サイズ７～19 はテーパブッシュによって取付軸（モータ軸又はギヤボックス軸）に取付けます。
1. 取付軸は、軸端に取付用ねじ穴を加工し、清浄にします。
2. 取付軸にテーパブッシュを装入します。
3. 流体継手を取付けます。
4. 座金、固定ボルトを取付け、固定ボルトを所定のトルクで締付けます。（取扱説明書を参照ください。）

■ 運転および保守

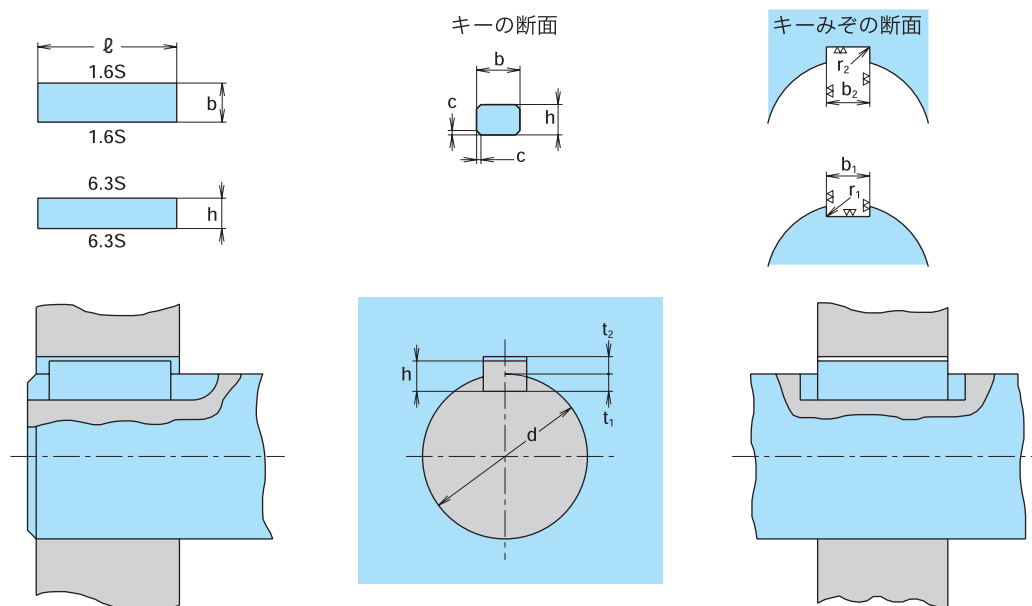
流体継手は適正に使用し、保守点検することによって長時間の運転ができます。
1. モータを数回始動して、流体継手の機能をチェックしてください。
   最高温度は 90℃を超えないようにしてください。

油が高温になる主原因
- a）油量の不足。
- b）流体継手容量に比べて負荷容量が大きい。
- c）起動頻度が多過ぎる。
- d）立上がり時間が長すぎる。
- e）環境温度が高い。
- f）流体継手の冷却に必要な空気の流れが不十分。
  限られたスペースで運転する時は適当な換気装置を設けてください。

2. 最初の 20 日間の運転後、油量をチェックしてください。
   チェックは油が冷えてから行ってください。モータおよび被駆動側のねじのゆるみをチェックしてください。
3. これらのチェックを６ヶ月毎に行ってください。
4. 油は 4000 時間運転毎に交換してください。

■ スイッチングピンシステム

安全用ヒューズプラグを変更し、非常時、油を外に出さないスイッチングピンシステムがあります。お問合せください。

平行キー及びキーみぞの形状及び寸法　JIS B1301-1996

単位：mm

キーの呼び寸法 b×h	キー本体の寸法							キーみぞの寸法								参考
	b		h			c	ℓ	b_1・b_2 の基準寸法	締込み形	普通形		r_1 及び r_2	t_1 の基準寸法	t_2 の基準寸法	t_1・t_2 の許容差	適応する軸径 d
	基準寸法	許容差 (h9)	基準寸法	許容差					b_1 及び b_2 許容差 (P9)	b_1 許容差 (N9)	b_2 許容差 (Js9)					
2×2	2	0 -0.025	2	0 -0.025	h9	0.16 ～0.25	6～ 20	2	-0.006 -0.031	-0.004 -0.029	±0.0125	0.08 ～0.16	1.2	1.0	+0.1 0	6～ 8
3×3	3		3				6～ 36	3					1.8	1.4		8～ 10
4×4	4	0 -0.030	4	0 -0.030			8～ 45	4	-0.012 -0.042	0 -0.030	±0.0150		2.5	1.8		10～ 12
5×5	5		5			0.25 ～0.40	10～ 56	5				0.16 ～0.25	3.0	2.3		12～ 17
6×6	6		6				14～ 70	6					3.5	2.8		17～ 22
(7×7)	7	0 -0.036	7	0 -0.036			16～ 80	7	-0.015 -0.051	0 -0.036	±0.0180		4.0	3.3	+0.2 0	20～ 25
8×7	8		7	0 -0.090	h11		18～ 90	8					4.0	3.3		22～ 30
10×8	10		8			0.40 ～0.60	22～110	10				0.25 ～0.40	5.0	3.3		30～ 38
12×8	12	0 -0.043	8				28～140	12	-0.018 -0.061	0 -0.043	±0.0215		5.0	3.3		38～ 44
14×9	14		9				36～160	14					5.5	3.8		44～ 50
(15×10)	15		10				40～180	15					5.0	5.3		50～ 55
16×10	16		10				45～180	16					6.0	4.3		50～ 58
18×11	18		11	0 -0.110			50～200	18					7.0	4.4		58～ 65
20×12	20	0 -0.052	12			0.60 ～0.80	56～220	20	-0.022 -0.074	0 -0.052	±0.0260	0.40 ～0.60	7.5	4.9		65～ 75
22×14	22		14				63～250	22					9.0	5.4		75～ 85
(24×16)	24		16				70～280	24					8.0	8.4		80～ 90
25×14	25		14				70～280	25					9.0	5.4		85～ 95
28×16	28		16				80～320	28					10.0	6.4		95～110
32×18	32	0 -0.062	18				90～360	32	-0.026 -0.088	0 -0.062	±0.0310		11.0	7.4		110～130
(35×22)	35		22	0 -0.130		1.00 ～1.20	100～400	35				0.70 ～1.00	11.0	11.4	+0.3 0	125～140
36×20	36		20				—	36					12.0	8.4		130～150
(38×24)	38		24				—	38					12.0	12.4		140～160
40×22	40		22				—	40					13.0	9.4		150～170
(42×26)	42		26				—	42					13.0	13.4		160～180
45×25	45		25				—	45					15.0	10.4		170～200
50×28	50		28				—	50					17.0	11.4		200～230

〔備考〕括弧を付けた呼び寸法のものは、なるべく使用しない。

参考資料

■ 常用するはめあいの寸法許容差

単位：μm

適用寸法の区分(mm)		軸の寸法許容差												穴の寸法許容差									
		g	h				js		j		k		m	F	G		H				JS		K
を超え	以下	g6	h6	h7	h8	h9	js6	js7	j6	j7	k6	k7	m6	F7	G6	G7	H6	H7	H8	H9	JS6	JS7	K7
–	3	- 2	0				±3	±5	+ 4	+ 6	+ 6	+10	+ 8	+ 16	+8	+12	+ 6	+10	+14	+25	±3	±5	0
		- 8	- 6	-10	-14	- 25			- 2	- 4	0	0	+ 2	+ 6	+2		0						-10
3	6	- 4	0				±4	±6	+ 6	+ 8	+ 9	+13	+12	+ 22	+12	+16	+ 8	+12	+18	+30	±4	±6	+ 3
		-12	- 8	-12	-18	- 30			- 2	- 4	+ 1	+ 1	+ 4	+ 10	+4		0						- 9
6	10	- 5	0				±4.5	±7.5	+ 7	+10	+10	+16	+15	+ 28	+14	+20	+ 9	+15	+22	+36	±4.5	±7.5	+ 5
		-14	- 9	-15	-22	- 36			- 2	- 5	+ 1	+ 1	+ 6	+ 13	+5		0						-10
10	18	- 6	0				±5.5	±9	+ 8	+12	+12	+19	+18	+ 34	+17	+24	+11	+18	+27	+43	±5.5	±9	+ 6
		-17	-11	-18	-27	- 43			- 3	- 6	+ 1	+ 1	+ 7	+ 16	+6		0						-12
18	30	- 7	0				±6.5	±10.5	+ 9	+13	+15	+23	+21	+ 41	+20	+28	+13	+21	+33	+52	±6.5	±10.5	+ 6
		-20	-13	-21	-33	- 52			- 4	- 8	+ 2	+ 2	+ 8	+ 20	+7		0						-15
30	50	- 9	0				±8	±12.5	+11	+15	+18	+27	+25	+ 50	+25	+34	+16	+25	+39	+62	±8	±12.5	+ 7
		-25	-16	-25	-39	- 62			- 5	-10	+ 2	+ 2	+ 9	+ 25	+9		0						-18
50	80	-10	0				±9.5	±15	+12	+18	+21	+32	+30	+ 60	+29	+40	+19	+30	+46	+74	±9.5	±15	+ 9
		-29	-19	-30	-46	- 74			- 7	-12	+ 2	+ 2	+11	+ 30	+10		0						-21
80	120	-12	0				±11	±17.5	+13	+20	+25	+38	+35	+ 71	+34	+47	+22	+35	+54	+87	±11	±17.5	+10
		-34	-22	-35	-54	- 87			- 9	-15	+ 3	+ 3	+13	+ 36	+12		0						-25
120	180	-14	0				±12.5	±20	+14	+22	+28	+43	+40	+ 83	+39	+54	+25	+40	+63	+100	±12.5	±20	+12
		-39	-25	-40	-63	-100			-11	-18	+ 3	+ 3	+15	+ 43	+14		0						-28
180	250	-15	0				±14.5	±23	+16	+25	+33	+50	+46	+ 96	+44	+61	+29	+46	+72	+115	±14.5	±23	+13
		-44	-29	-46	-72	-115			-13	-21	+ 4	+ 4	+17	+ 50	+15		0						-33
250	315	-17	0				±16	±26	+16	+26	+36	+56	+52	+108	+49	+69	+32	+52	+81	+130	±16	±26	+16
		-49	-32	-52	-81	-130			-16	-26	+ 4	+ 4	+20	+ 56	+17		0						-36
315	400	-18	0				±18	±28.5	+18	+29	+40	+61	+57	+119	+54	+75	+36	+57	+89	+140	±18	±28.5	+17
		-54	-36	-57	-89	-140			-18	-28	+ 4	+ 4	+21	+ 62	+18		0						-40
400	500	-20	0				±20	±31.5	+20	+31	+45	+68	+63	+131	+60	+83	+40	+63	+97	+155	±20	±31.5	+18
		-60	-40	-63	-97	-155			-20	-32	+ 5	+ 5	+23	+ 68	+20		0						-45

〔備考〕 1. 表中の各段で、上側の数値は上の寸法許容差、下側の数値は下の寸法許容差を示す。
2. 表中の値は JIS B 0401 による。

ASAHI

参考資料

エアクラッチブレーキ選定表

エアクラッチブレーキのご注文、ご照会の際は、下記事項についてお知らせください。
（クラッチブレーキ一般用）

区分	項目	細目	記入欄	記入欄
機械詳細	機械名称			機種名
	使用箇所			
	使用目的			
使用条件	原動機	種類	容量　kw	回転数　r/min
	必要トルク		最大トルク　N・m	常用トルク　N・m
	負荷側の慣性値モーメントJ（クラッチブレーキ軸換算）		kgm^2	
	実連結又は実制動時間		ms	
	クラッチ、ブレーキ軸回転数		連結前の回転数　r/min	連結後の回転数　r/min
	頻度		回／１日	／１時間　／１分
	運転時間		１日の運転時間　h	
			連結時間　h	解放時間　h
	空気圧		供給可能空気圧　MPa	
			最大使用空気圧　MPa	常用空気圧　MPa
	連結方法		○静止連結　○回転連結（低速時の回転数　r/min）	
	クラッチ、ブレーキの希望寿命		h	
取付条件	取付方法	軸径	φ　mm　公差	軸長さ　mm
		キー溝幅	mm　公差	mm　公差
		取付方式	○通し軸　○突き合わせ軸	
		突き合わせの軸の場合	○弾性カップリングを使用している	○使用していない
		取付方向	○垂直軸　○水平軸	
		取付位置	○軸端　○軸受２点支持	
		入力	○軸入力　○パイロット入力	
		パイロット部への取付	○Ｖプーリ　○タイミングプーリ　○ギヤ（平、はす歯）　その他	
		作用力	N	
	取付図	取付箇所の概略図	○有り（別紙）	○無し
	取付周り	周囲温度	最低　℃～　℃,	○ 60℃以上
		湿度	%	
		雰囲気	油分　水分　じん埃　腐食・ガス　その他	
	他の部品からの影響	伝熱の有無	○有り　℃	○無し
		振動、衝撃	○有り（　）G	○無し
その他	安全性			
	保守条件		○有り	○無し
要望事項				

※もれなく記入の程お願い申し上げます。
※記入無き項目については弊社標準仕様となります。

エアクラッチブレーキ選定表

エアクラッチブレーキのご注文、ご照会の際は、下記事項についてお知らせください。
（テンションコントロール・プレス用）

使用機械名				
使用箇所				
使用目的				
原動機		種類	出力 kw	回転数 r/min
ご使用条件	クラッチブレーキ軸の回転数	r/min	クラッチブレーキ軸での必要トルク	N・m
	供給空気圧	MPa	慣性モーメントJ（クラッチブレーキ軸換算）	kgm^2
	摩擦板の希望寿命	H		
	使用環境	雰囲気温度	℃	水・油・ごみ・ガス
	テンションコントロールの場合	材質	坪量	g/m^2（紙の場合）
		材料の張力	N	N/cm
		運転速度	通常 m/min	最大 m/min
		コイル径	最大 m	最小 m
		材料の幅	最大 m	最小 m
		ロール質量，慣性モーメントJ	kg	kgm^2
		緊急停止時間	s	
		水冷可否	可・否	
		テンションコントローラ	自動・手動	
	プレスの場合	公称能力 P	N または トン	
		最大能力発生角(下死点前) α	度	
		最大能力発生位置(下死点前) h	mm	
		ストローク S	mm	
使用個所の概略図				
要望事項				

※もれなく記入の程お願い申し上げます。
※記入無き項目については弊社標準仕様となります。

ASAHI 豊富な種類　最高の品質

主要製品　●軸受ユニット類　●直線運動機器類
●クラッチ･ブレーキ類　●制御機器類

ステンレス玉軸受ユニット

モーションガイドリング

リニアブレーキ

エコシリンダー(電動アクチェータ)

旭精工株式会社

■本社･工場

〒593-8324　大阪府堺市西区鳳東町6丁570番地1
TEL(072)271-1221　FAX(072)273-0058
URL　http://www.asahiseiko.co.jp
E-mail : eg@asahiseiko.co.jp

■技術サービス(精機技術課)

精機技術課　E-mail : cltuch@asahiseiko.co.jp
TEL(072)271-2766　FAX(072)271-1174

●東京支社

〒140-0001　東京都品川区北品川3丁目6番2号 品川MSビル
TEL(03)3471-9441　FAX(03)3471-9446
E-mail : tokyo@asahiseiko.co.jp

●名古屋支社

〒460-0002　名古屋市中区丸ノ内1丁目15番26号
TEL(052)211-3001　FAX(052)211-3005
E-mail : nagoya@asahiseiko.co.jp

●大阪支社

〒550-0021　大阪市西区川口2丁目8番28号
TEL(06)6583-3731　FAX(06)6583-3735
E-mail : osaka@asahiseiko.co.jp

●西日本支社

〒802-0001　北九州市小倉北区浅野2丁目15番1号 小倉興産1号ビル
TEL(093)551-3081　FAX(093)521-8098
E-mail : nisinihon@asahiseiko.co.jp

●北日本支店

〒983-0043　仙台市宮城野区萩野町2丁目3番1号
TEL(022)283-1431　FAX(022)283-1432
E-mail : kitanihon@asahiseiko.co.jp

●広島支店

〒730-0043　広島市中区富士見町2番21号 西村ビル
TEL(082)244-2730　FAX(082)244-2732
E-mail : hirosima@asahiseiko.co.jp

●静岡営業所

〒424-0888　静岡市清水区中之郷1丁目4番13号
TEL(054)344-6388　FAX(054)347-9449
E-mail : sizuoka@asahiseiko.co.jp

●金沢営業所

〒920-0805　金沢市小金町8番16号万石ビル
TEL(076)252-5880　FAX(076)251-4347
E-mail : kanazawa@asahiseiko.co.jp

●四国営業所

〒761-8073　高松市太田下町2354番地1
TEL(087)866-9888　FAX(087)866-9889
E-mail : sikoku@asahiseiko.co.jp

●販売店

5000.Ⓜ　2013 Sep.